

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**Departamento de Didáctica y Organización Escolar**



**PERFILES DE DESARROLLO MOTOR Y DEFICIENCIA  
MENTAL**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**

**PRESENTADA POR**

Isabel María Ferrándiz Vindel

Bajo la dirección de la doctora

Pilar Gutiez Cuevas

**Madrid, 1999**

**ISBN: 84-669-2446-9**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**Departamento de Didáctica y Organización Escolar**



X-53-380845-5

**PERFILES DE DESARROLLO MOTOR  
Y  
DEFICIENCIA MENTAL**

**Tesis doctoral presentada por  
Isabel M<sup>a</sup> Ferrándiz Vindel  
Dirigida por  
Pilar Gutiez Cuevas**

**Madrid, Octubre de 1998**



Expreso mi agradecimiento :

A la Prof<sup>a</sup>. Dra. Dña. Pilar Gutiez Cuevas, por las acertadas orientaciones y sugerencias y su constante dedicación y entrega en la dirección de esta memoria.

A D. José Alberto Torres Garduño, secretario general de la Fundación Promiva, que nos ha proporcionado la oportunidad y los medios necesarios, tanto materiales como humanos, para la realización de este trabajo.

Al Dr. D. Jorge Muñoz Ruata, psiquiatra y director del equipo de apoyo del Colegio Virgen de Lourdes, del que he recibido múltiples enseñanzas y un constante apoyo, sin los cuales no hubiese sido posible desarrollar este estudio.

A Dña. Isabel Carpintero Bielsa, fisioterapeuta del Colegio Virgen de Lourdes, y a D. Tomás Palomo Calvo, profesor de educación física del mismo centro, por su desinteresada ayuda.

A mis compañeros (profesores y del equipo de apoyo) del Colegio Virgen de Lourdes que han sabido soportar las diversas vicisitudes ocasionadas por el trabajo a lo largo de estos años.

A mis queridos alumnos, únicos protagonistas, que sin su desinteresada colaboración y su enorme paciencia para conmigo no habría sido posible este estudio.

A mi familia y a mis amigos que, día a día, han sabido soportar mis rarezas, sin que ello haya mermado nuestra profunda y sincera amistad y cariño.

A mis padres, por haberme apoyado y animado incondicionalmente y continuamente durante la elaboración de este trabajo.

A mi marido y a mi hijo, a los que pido disculpas por haberles robado horas de dedicación y compañía, para poder realizar este estudio.

## **INDICE**

<b>0.- Introducción</b>	<b>1</b>
 <b><i>I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i></b>	 <b>5</b>
<b>1.- Desarrollo de la motricidad en la deficiencia mental: justificación</b>	<b>5</b>
1.1.- Contextualización del problema	6
1.1.1.- Aproximación al concepto de Educación Especial	6
1.1.2.- Legislación en Educación Especial	11
1.2.- Interés actual del trabajo	18
1.2.1.- Investigación en Educación Especial	18
1.2.2.- Investigaciones sobre Deficiencia Mental	21
1.3.- Líneas de investigación abiertas a partir de los resultados de estos trabajos	25
 <b><i>II.- FUNDAMENTACIÓN O MARCO TEÓRICO</i></b>	 <b>29</b>
<b>2.- Crecimiento y desarrollo</b>	<b>30</b>
2.1.- Crecimiento	30
2.1.1.- Concepto	30
2.1.2.- Factores que intervienen	42
2.1.2.1.- Prenatales	43
2.1.2.2.- Perinatales	44
2.1.2.3.- Postnatales	45
2.2.- Desarrollo	51
2.2.1.- Concepto	51
2.2.2.- Principios del desarrollo	53
2.2.3.- Psicología del desarrollo	56
2.2.3.1.- Teoría Piagetiana	57



2.2.3.2.- Wallon	58
2.2.3.3.- Gessell	58
2.2.3.4.- Modelo psicoanalítico	59
2.2.3.5.- Perspectiva soviética	60
2.3.- Alteraciones del crecimiento y del desarrollo	60
<b>3.- Desarrollo motor</b>	<b>71</b>
3.1.- Qué se entiende por desarrollo motor	73
3.2.- Modelos explicativos actuales del desarrollo motor humano	75
3.2.1.- Perspectiva Europea	77
3.2.1.1.- Ajuriaguerra	77
3.2.1.2.- Azemar	79
3.2.1.3.- Pikler	80
3.2.1.4.- Le Boulch	81
3.2.1.5.- da Fonseca	82
3.2.2.- Perspectiva American	83
3.2.2.1.- Williams	84
3.2.2.2.- Cratty	85
3.2.2.3.- Gallahue	86
3.3.- Secuencias del desarrollo	87
3.3.1.- Motricidad Prenatal	88
3.3.1.1.- Fase aneural del desarrollo motor	89
3.3.1.2.- Fase de transición neuromuscular	89
3.3.1.3.- Fase espino-bulbar del desarrollo motor	90
3.3.1.4.- Fase vestibulo-bulbo-espinal-tegumentaria	90
3.3.1.5.- Fase pálido-rubro-cerebelo-bulbo-espinal-tegumentaria	90
3.3.2.- Motricidad Postnatal	90
3.3.2.1.- Componentes no reflejos	91
3.3.2.2.- Componentes reflejos	92
3.3.2.3.- Evolución del tono	94



4.5.1.5.- Motricidad	198
4.5.2.- Características según el grado de deficiencia	200
4.5.2.1.- Deficiencia Mental Profunda	200
4.5.2.2.- Deficiencia Mental Severa	202
4.5.2.3.- Deficiencia Mental Moderada	203
4.5.2.4.- Deficiencia Mental Ligera	204
4.6.- Modelos de intervención en deficiencia mental	206
4.6.1.- Modelo biomédico	207
4.6.2.- Modelo psicoanalítico	208
4.6.3.- Modelo conductual	209
4.6.4.- Modelo psicométrico	210
4.6.5.- Modelo evolutivo	211
4.6.6.- Modelo cognitivo	212
4.7.- Desarrollo motor en Deficiencia Mental	214
4.7.1.- Características físicas	214
4.7.2.- Conductas perceptivo-motrices	215
4.7.3.- Rendimiento motor	217
<b>5.- Enfoques de intervención</b>	<b>219</b>
5.1.- Perspectiva desde la Educación Física	222
5.1.1.- Concepto	222
5.1.2.- Historia de la Educación Física	227
5.1.2.1.- Grecia	227
5.1.2.2.- Roma	228
5.1.2.3.- Edad Media	228
5.1.2.4.- Renacimiento	229
5.1.2.5.- Siglo XIX	229
5.1.3.- Tendencias actuales en Educación Física	233
5.1.3.1.- Educación Física organicista-mecanicista	233
5.1.3.2.- Educación Física cognitivista	235

5.1.3.3.- Educación Física técnico-deportiva ó físico-deportiva	236
5.2.3.4.- Corriente expresiva	237
5.2.3.5.- Educación Física de Base	238
5.2.3.6.- Corriente investigadora	238
5.2.3.7.- Educación Física Adaptada	239
5.2.4.- Educación Física en España	244
5.2.5.- Educación Física y Deficiencia Mental	246
5.2.- Perspectiva desde la Psicomotricidad	251
5.1.1.- Concepto	251
5.1.2.- Evolución histórica	252
5.1.2.1.- Psicomotricidad en Francia	253
5.1.2.1.1.- Picq y Vayer: la aproximación psicopedagógica	253
5.1.2.1.2.- Le Boulch: la psicokinética	255
5.1.2.1.3.- Lapierre y Aucouturier	256
5.1.2.1.4.- Wintrebert: la relajación	256
5.1.2.1.5.- Alexander: la eutonía	257
5.1.2.2.- Psicomotricidad en la Unión Soviética	258
5.1.2.2.1.- Bernstein: neuropsicología de la acción	258
5.1.2.2.2.- Luria: organización de la acción	259
5.1.2.3.- Psicomotricidad en los países anglófonos	260
5.1.2.3.1.- Guilford: el modelo factorial	260
5.1.2.3.2.- Fleishman: el modelo factorial de la adquisición de las capacidades psicomotrices	260
5.1.2.3.3.- Bruner: desarrollo psicomotor y sus implicaciones cognoscitivas	260
5.1.2.3.4.- Doman y Delacato	261
5.1.2.3.5.- La educación perceptivo-motora de Kephart	261
5.1.2.3.6.- Cratty: desarrollo perceptual y motor	262
5.1.3.- Psicomotricidad y Deficiencia Mental	264

5.1.3.1.- Métodos y estudios para la mejora del funcionamiento motor	265
5.1.3.1.1.- Modelo de Welford	265
5.1.3.1.2.- Programa PREP	267
5.1.3.1.3.- Programa ACTIVE	268
5.1.3.1.4.- Programa “Yo Puedo”	268
5.1.3.2.- Métodos y estudios para la mejora del funcionamiento social	269
5.1.3.3.- Métodos y estudios para la mejora del funcionamiento intelectual	270
5.1.3.3.1.- Kephart	270
5.1.3.3.2.- Doman y Delacato	271
5.1.3.3.3.- Cratty	272
5.1.3.3.4.- Picq y Vayer	272
5.3.- Otras perspectivas	274
5.3.1.- Fisioterapia	274
5.3.2.- Terapias de integración sensorial	276
5.3.3.- Actividades en el medio acuático	278
5.3.4.- Terapias alternativas	279
<b>6.- Las necesidades educativas especiales</b>	<b>281</b>
6.1.- Las necesidades educativas especiales en el curriculum	282
6.1.1.- Concepto de Necesidades Educativas Especiales	282
6.1.2.- Tipos de Necesidades Educativas Especiales	285
6.1.3.- Las Necesidades Educativas Especiales en el curriculum	287
6.1.3.1.- Atención a la diversidad	289
6.1.3.2.- Diseño Curricular para alumnos con N.E.E	293
6.1.3.3.- Tipos de currículos para los alumnos con N.E.E	300
6.1.3.4.- Modelos curriculares adaptados	301
6.2.- La adaptación de las actividades físicas en el marco de la L.O.G.S.E	304

6.2.1.- El marco de la L.O.G.S.E	304
6.2.2.- Componentes del curriculum en Educación Física	307
6.2.2.1.- Ejes curriculares	307
6.2.2.2.- Objetivos y capacidades	309
6.2.2.3.- Contenidos	312
6.2.2.4.- Criterios de evaluación	313
6.2.3.- Adaptación de las actividades físicas en el marco de la L.O.G.S.E	314
<b><i>III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN</i></b>	319
<b>7.- Objetivos del trabajo de investigación</b>	319
<b>8.- Formulación de hipótesis</b>	327
<b>9.- Ámbito: Población y muestra</b>	339
<b>10.- Definición de términos o variables</b>	347
10.1.- Motricidad gruesa	351
10.1.1.- Equilibrio	354
10.1.2.- Fuerza	356
10.1.3.- Coordinación	357
10.1.4.- Agilidad	359
10.2.- Nivel intelectual	360
10.3.- Habilidades psicolingüísticas	363
10.4.- Percepción visomotora	364
10.5.- Signos Neurológicos Menores	366
<b>11.- Instrumentos de medida</b>	369
11.1.- Test de Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz	372
11.2.- Pruebas psicológicas complementarias	375
11.2.1.- Escala de Inteligencia de Wechsler para niños-Revisada (WISC-R)	376
11.2.2.- Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños (MSCA)	379
11.2.3.- Test Guestáltico Viso-Motor de Bender	384

11.2.4.- Test Illinois de habilidades psicolingüísticas (ITPA)	385
11.2.5.- Signos Neurológicos Menores	387
<b>12.- Diseño de investigación</b>	395
<b>13.- Tratamiento estadístico de los datos</b>	397
<b>14.- Análisis de los resultados</b>	401
14.1.- Hipótesis 1: Los sujetos con Deficiencia Mental presentan diferencias significativas en las habilidades motrices gruesas frente a sujetos normales	402
14.2.- Hipótesis 2: Es posible obtener perfiles de desarrollo motor grueso en los deficientes mentales	406
14.3.- Hipótesis 3: Existen diferencias en las habilidades motrices gruesas en los sujetos deficientes en función del sexo	414
14.4.- Hipótesis 4 : Existe relación entre el nivel de desarrollo motor grueso y el grado de Deficiencia Mental	419
14.5.- Hipótesis 5 : Existe relación entre habilidades motrices y habilidades psicolingüísticas, en una muestra de deficientes mentales	429
14.6.- Hipótesis 6 : Existe relación entre variables motrices y variables visoperceptivas, en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental	433
14.7.- Hipótesis 7 : Existe relación entre el nivel de desarrollo motor grueso y la presencia de signos neurológicos menores, en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental	436
14.8.- Hipótesis 8 : Es posible discriminar variables cognitivas que caractericen los diferentes perfiles de desarrollo motor grueso obtenidos en una muestra de deficientes mentales	442
14.9.- Conclusiones parciales	461

<b><i>IV.- CONCLUSIONES Y PROPUESTAS</i></b>	<b>463</b>
<b><i>V.- BIBLIOGRAFÍA</i></b>	<b>471</b>
<b><i>VI.- ANEXOS</i></b>	<b>501</b>
<b>A.- Legislación</b>	<b>503</b>
<b>B.- Índice de tablas y figuras</b>	<b>507</b>
<b>C.- Tratamiento estadístico de los datos</b>	<b>511</b>



## 0.- INTRODUCCIÓN

El motivo que nos lleva a realizar un estudio sobre el desarrollo de la motricidad en la deficiencia mental, obedece a diversas razones, entre ellas, quisiéramos destacar :

- .- Que dicha motricidad sufre alteraciones de diversas causas en las personas con deficiencia mental.
- .- La evidencia de que, tan sólo en España, existen alrededor de 600.000 personas con dicha problemática.
- .- Que esta población es una de las más necesitadas de ayuda.
- .- Y, la puesta en práctica del derecho fundamental a la educación previsto en el artículo 27 de la Constitución Española : *“Todos tienen derecho a la educación”*.

Así mismo, la motivación personal, ha propiciado la realización del presente trabajo, junto con la propia experiencia en la que hay una estrecha relación con este área del currículum.

Al finalizar los estudios universitarios colaboré en la fundación de la asociación ADALA, dedicada al ocio y tiempo libre de personas con deficiencias. Allí conocí a algunos deportistas paralímpicos psíquicos que me enseñaron la importancia que había tenido la actividad física en su desarrollo personal y me motivaron a ahondar en este tema.

Desde el año 1993 trabajo en el colegio Virgen de Lourdes, colegio de educación especial dedicado a la deficiencia mental ligera y media. Desde el principio, se me asignó trabajar en el área de motricidad, lo que contribuye a interesarme más hacia este campo de la educación especial.

Con este motivo, y a lo largo de estos años, realicé cursos, seminarios y conferencias que trataban del tema y que me proporcionaron mayor información sobre las posibilidades de las personas con deficiencia mental, dentro del área motriz.

A lo largo de estos años de experiencia, han ido surgiendo múltiples interrogantes, que han supuesto una dificultad para decidirme sobre el tema que se podía investigar.

Uno de estos temas, prioritarios de mi actividad laboral, era analizar las características del desarrollo motor de los deficientes mentales y si éstos presentaban diferencias significativas respecto a la normalidad; por otro, pretendíamos determinar si existe alguna alteración motriz predominante en estos sujetos (independientemente de su etiología); además, también consideramos necesario analizar si existe, en este caso, alguna relación entre área motriz y áreas cognitivas que resultase significativa. Del mismo modo, teniendo en cuenta dicha experiencia profesional, pretendemos analizar, también, qué sistemas de intervención resultan más adecuados para mejorar y optimizar la práctica educativa con estas personas.

En un primer acercamiento al tema, nos planteamos cuáles eran los problemas y dificultades personales que habíamos encontrado en el ejercicio de nuestra actividad profesional. Así comenzaron a surgir posibles temas como :

- .- Qué teorías sustentan la intervención educativa con estos sujetos.
- .- Analizar el desarrollo motor así como las distintas capacidades físicas.
- .- Qué instrumento de medida era el más apropiado según la edad.
- .- Qué modelo de intervención es más adecuado.
- .- Y, en dicho modelo, si es mejor utilizar la psicomotricidad o la educación física.

Poco a poco fue surgiendo la idea clara de la línea de investigación que queríamos seguir. Así nos planteamos :

- a) Estudiar el desarrollo motor de nuestros alumnos con deficiencia mental ;
- b) Analizar las posibles alteraciones que afectan a dicho desarrollo :
- c) Observar los factores que inciden en la aparición de dichas alteraciones ;
- d) Analizar los instrumentos de evaluación más adecuados ;
- e) Distinguir características “generales” comunes que permitiera hablar de un patrón de desarrollo característico de la deficiencia mental ;
- f) Qué programa de actuación estaría acorde con los criterios propuestos por la L.O.G.S.E., de forma que permitiera optimizar la práctica educativa y sobre todo que ayudara a nuestros alumnos a mejorar sus dificultades en este área .

Por todo ello, nos decidimos a realizar el presente estudio. El proceso que vamos a seguir en el desarrollo del mismo constará de las siguientes partes :

⇒ Apartado I : *Planteamiento del problema*

En este apartado se contextualizará el tema del presente estudio, dentro de la Educación Especial y en concreto, dentro de las investigaciones realizadas sobre Deficiencia Mental.

⇒ Apartado II : *Fundamentación o Marco Teórico*

En primer lugar, se definirán aquellos conceptos que son los pilares de este análisis : crecimiento y desarrollo, deficiencia mental, desarrollo motor, instrumentos de evaluación, alteraciones y/o patologías motrices y necesidades educativas especiales.

Posteriormente, observaremos los aspectos teóricos de la intervención, es decir, los sistemas y métodos que se han venido utilizando desde la psicomotricidad, desde la educación física y desde otras perspectivas.

⇒ Apartado III : *Especificaciones de la investigación*

En este apartado, en un primer momento, se especificarán los objetivos del trabajo, las hipótesis, las variables y la metodología con las que se realizará dicho análisis.

En función de dichos objetivos se dará paso a la recogida de datos, análisis de los mismos y posterior interpretación de los resultados.

## ***I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

### **1.- Desarrollo de la motricidad en la deficiencia mental : justificación**

#### **1.1.- Contextualización del problema**

##### **1.1.1.- Aproximación al concepto de Educación Especial**

##### **1.1.2.- Legislación en Educación Especial**

#### **1.2.- Interés actual del trabajo**

##### **1.2.1.- Investigación en Educación Especial**

##### **1.2.2.- Investigaciones sobre Deficiencia Mental**

### **1.3.- Líneas de investigación abiertas a partir de los resultados de estos trabajos**

## ***1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

### ***1.- Desarrollo de la motricidad en la deficiencia mental: justificación***

#### ***1.1.- Contextualización del problema***

Como ya hemos dicho en la introducción, nos hemos planteado estudiar el desarrollo motor de nuestros alumnos con deficiencia mental, para ello nos iremos introduciendo paulatinamente en el ámbito de la Educación Especial, en el cual se incluye la intervención educativa de las personas con Deficiencia Mental.

Actualmente existe una conceptualización amplia de este término que implica una mayor comprensión de estos individuos y su heterogeneidad como grupo (Luckasson y col., 1992), pero al deficiente mental a lo largo del tiempo se le ha considerado en función de las actitudes predominantes en cada momento: rechazo, protección, aceptación e integración.

Posteriormente, en el capítulo 4, profundizaremos en este tema desde un punto de vista histórico, pero aún así creemos que para contextualizar el tema que se va estudiar, es más interesante aproximarnos al concepto más genérico de Educación Especial.

##### ***1.1.1.- Aproximación al concepto de Educación Especial***

Desde el abandono y la falta de oportunidades a la aceptación de los sujetos con déficits en las escuelas y el apoyo de la sociedad para proporcionar diversos servicios sociales, la Educación Especial ha recorrido un largo camino.

Aún hoy, sigue siendo una especialidad muy controvertida en el ámbito de la Pedagogía; el uso de términos tan diversos como educación especial, enseñanza correctiva, pedagogía curativa, pedagogía terapéutica... han contribuido a

aumentar la equivocidad en lo referente a lo que constituye y significa la educación especial.

Este término aparece inicialmente en el mundo anglosajón (education of exceptional children; special education), entendiéndose que es una pedagogía que se realiza sobre las dificultades especiales que presentan algunos alumnos en su aprendizaje escolar. La acuñación de la denominación “educación especial” nos hace unificar los distintos nombres y criterios que se han utilizado hasta ahora. Como dicen J. Gimeno y A. Pérez:

*“hay que suprimir ese mecanismo mental, tan fuertemente asentado, de que la discusión teórica es tarea de unos y la propuesta de respuesta práctica a problemas corresponde a otros”.* (1983, 23)

Durante bastante tiempo, la educación especial ha sido definida teniendo como punto de referencia las minusvalías o los déficits de los sujetos. Afortunadamente, ahora, este tipo de definiciones está llegando a su fin, pues ya no se considera que exista una “raza particular” entre los humanos, la de los “deficientes”, sino que se les considera seres humanos como los otros, que tienen la misma obligación de aprender todo y que lo harán según sus posibilidades.

Existen grandes dificultades para llegar a una definición que sea aceptada por todos los profesionales de la Educación Especial, ya que los enfoques conceptuales son muy diversos, al igual que los puntos de vista y los aspectos que debe abarcar cada uno de ellos.

Según sea el enfoque se subrayarán más unas características que otras que pueden oscilar entre las de línea asistencial hasta concepciones en las que lo fundamental es la educación y la integración del sujeto.

La Unesco (1951) llevó a cabo un estudio en el que ponía de manifiesto que la Educación Especial comprendía todo aquello que se entiende bajo los

términos: “Instrucción” y “Educación” y recomendado el término de Enseñanzas Especiales que, con posterioridad, se definía como *“aquel sector de la pedagogía que englobaba toda la enseñanza general o profesional destinada a los disminuídos físicos o mentales, a los inadaptados sociales y a toda categoría especial de niños”*. (Unesco, 1958)

Para Asperger (1966) la educación especial es una ciencia que, partiendo de un conocimiento de las personalidades infantiles anormales, fundado en la biología, busca caminos, preferentemente pedagógicos para el tratamiento de los defectos mentales o sensoriales y de las perturbaciones nerviosas o psíquicas de los niños y de los jóvenes.

Así, García Hoz (1973, 9ª Ed., 412) la definía como:

*“acción pedagógica cuya finalidad no está en curar deficiencias fisiológicas, sino en desarrollar al máximo las potencialidades específicamente humanas, muchas o pocas, que un determinado sujeto tiene”*.

La UNESCO (1977, 25), tomando la disciplina en sentido general de educación la considera como:

*“Una forma enriquecida de educación general tendente a mejorar la vida de aquellos que sufren diversas minusvalías, enriquecida en el sentido de recurrir a métodos pedagógicos modernos y al material técnico para remediar ciertos tipos de deficiencia. A falta de intervenciones de este tipo muchos deficientes corren el riesgo de quedar, en cierta medida, inadaptados y disminuidos desde el punto de vista social y no alcanzar jamás el pleno desarrollo de sus capacidades”*.

En 1983 se realiza una revisión sobre la terminología en la educación en la que se encuentra el término de Educación Especial, definiéndolo nuevamente como:



*“una forma de educación destinada a aquellos que no alcanzan o que es imposible que alcancen a través de las acciones educativas normales, los niveles educativos, sociales y otros apropiados a su edad y que tienen por objeto promover su progreso hacia esos niveles”.* (Unesco, 1983, 30)

Garanto (1984, 307) expone que la Educación Especial puede definirse como la atención educativa específica que se presta a todos aquellos sujetos que, debido a circunstancias genéticas, familiares, orgánicas, psicológicas y sociales, son considerados como sujetos excepcionales, bien en una esfera concreta de su persona o en varias de ellas conjuntamente.

López Melero (1984, 11-12) hace una reflexión sobre la Educación Especial, la búsqueda de su identidad dentro del campo educativo, y más concretamente en el de la Didáctica, y define a la Educación Especial como la

*“ciencia del sistema de comunicación intencional que tiene lugar en una institución (proceso de enseñanza-aprendizaje) en orden a desarrollar al máximo las posibilidades intelectuales y afectivas del niño cognitivamente diferente”.*

En España, el Real Decreto de 1985, habla de que la Educación Especial hará efectivo el derecho de todos los ciudadanos a la educación con respecto a aquellas personas afectadas por disminuciones físicas, psíquicas o sensoriales, o por inadaptaciones, como parte integrante del sistema educativo. (Cap. 10, art. 10) Así encontramos definiciones del término de Educación Especial bajo el prisma de la integración, línea de trabajo marcada por el Ministerio de Educación y Ciencia:

*“La educación especial abarca un conjunto de sectores que, desde un enfoque interdisciplinario, procuran buscar diversas soluciones a los problemas de*

*aprendizaje y adaptación que presentan los sujetos afectados por una o varias deficiencias”.*

(Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, 1985, Tomo II, 746).

En 1987, Fierro radicaliza más la idea de Marchesi, indicando que la Educación Especial se concibe como una modalidad de la EGB. A partir de entonces, deja de entenderse la Educación Especial como algo ajeno a la educación general y puede definirse por las siguientes características:

1.- La educación especial se concibe como una modalidad de la educación general básica. No tiene entidad autónoma sustantiva y consiste más bien en adaptaciones curriculares y didácticas respecto al currículum y educación general. No es una forma o vía educativa paralela, sino una concreción determinada de la escuela para todos.

2.- En general, la educación especial no es la educación de niños con retrasos, limitaciones o problemas, sino la educación de niños con determinadas necesidades educativas especiales, necesidades que se evalúan y establecen en un proceso de enseñanza/aprendizaje, y no fuera de él. Es la educación de niños que necesitan apoyos especiales, y se define por estos apoyos necesarios, y no tanto, por las posibles limitaciones de los niños.

J. Mayor considera que la educación especial es:

*“Una intervención para lograr un cambio, una mejora de las condiciones de excepcionalidad que conllevan efectos negativos y que admite la coexistencia de varios paradigmas y orientaciones para alcanzar dicho objetivo”.* (1988, 15)

Dentro de todo este movimiento, entendemos que la Educación Especial es una Ciencia de la Educación, cuya particularidad estriba en ocuparse de los procesos de enseñanza-aprendizaje de todos aquellos niños que, por causas

diversas, presentan unas necesidades educativas especiales tanto en la educación formal como en la educación no formal; y de igual modo, explica los fenómenos educativos y sus especiales características en estos sujetos.

El término de “**Necesidades Educativas Especiales**” ha aparecido como consecuencia de la puesta en práctica de la Integración Escolar y de la Normalización de Servicios, y ha supuesto una revisión del propio concepto de Educación Especial y de la población a la que se dirige.

Posteriormente (en el capítulo 6), se tratará ampliamente este nuevo concepto y sus implicaciones educativas, por ello solamente diremos aquí que, bajo esta nueva denominación, se halla la convicción de que el sistema educativo ha de poner los medios necesarios para dar respuesta a las necesidades de estos alumnos, cualesquiera que éstas sean. Es decir, como sistema paralelo, surge un proyecto de educación individualizada, normalizadora e integradora.

### **1.1.2.- *Legislación en Educación Especial***

La educación especial se encuentra actualmente, en todo el mundo, en un proceso de expansión institucional y de continuo replanteamiento de sus formas y contenidos. Lógicamente, sólo aquellos países que han logrado un nivel considerable de extensión y eficacia en la educación general, son los que están en disposición de dedicar a la educación especial la atención necesaria.

Aunque ha habido experiencias relevantes desde el pasado siglo, puede decirse que tanto la expansión institucional como, y sobre todo, el interés de los poderes públicos por el tema han sido fruto de las últimas décadas.

La política educativa es un factor condicionante, muy importante, de los objetivos generales de la educación y el hecho de que haya apostado por la atención educativa del niño “diferente” y por su integración, hace que no sea utópico e irrealizable.

El cambio conceptual que ha tenido el término de Educación Especial va a ir reflejándose en la legislación y en instituciones con el fin de velar por su cumplimiento en el ámbito educativo y social, tal y como vemos a continuación.

En España se crea en 1955 el **Patronato Nacional de Educación Especial** que sienta las bases de lo que podríamos entender como la primera referencia seria para realizar una reorganización (tímida) de los centros de educación especial, que culminará con la aparición de la Ley General de Educación (1970).

La **Ley General de Educación de 1970** (Ley 14/70 del 4 de Agosto, BOE 6-VIII-1970) acercó la educación especial al sistema educativo como una modalidad que incluía la atención especial a los deficientes, los inadaptados y a los superdotados, como un tratamiento integral educativo, asistencial y médico-psiquiátrico. Así, establece la necesidad de fomentar la creación de aulas especiales y de ajustar los programas educativos a las aptitudes personales en lugar de a la edad.

En el capítulo VII, se puede leer:

*“La educación especial tendrá como finalidad preparar, mediante el tratamiento educativo adecuado, a todos los deficientes e inadaptados para una incorporación a la vida social, tan plena como sea posible en cada caso, según sus condiciones y resultado del sistema educativo, y a un sistema de trabajo en todos los casos posibles que les permita servirse a sí mismos y sentirse útiles a la sociedad”.*

Dicha Ley recopila todo lo que había aparecido hasta entonces de manera poco coherente y sistemática, aglutinándose en cuatro principios, que se irán desarrollando posteriormente. Estos principios se concretaron básicamente en :

- .- Principio de normalización y derecho a la integración laboral del deficiente mental (Art. 49),
- .- Diagnóstico y atención médico-escolar mediante la colaboración de Profesores Especialistas en Pedagogía Terapéutica (Art. 50),
- .- Integración escolar en Centros Ordinarios para deficientes ligeros y medios, quedando los Centros Específicos para las minusvalías más graves (Art. 51),
- .- Creación de programas, estructura, duración y límites de la educación especial, en función de cada deficiente y de su edad (Art.52).

En la primera mitad de los 70, la educación de los sujetos con deficiencias presentaba las siguientes características:

- .- Se consideraba educables sólo a quienes alcanzasen un cociente intelectual superior a 50. Quienes no alcanzaban ese nivel eran considerados “subnormales” y dependían del Ministerio de la Gobernación, no del de Educación;
- .- Insuficiente dotación de profesorado especializado;
- .- Escasa eficacia de la administración educativa en el tema del retraso mental;
- .- Insuficiencia presupuestaria;
- .- Educación especial sólo destinada a deficientes mentales y sensoriales, quedando al margen quienes padecían algún tipo de minusvalía física:

El Decreto del 23 de Mayo de 1975 crea el **Instituto Nacional de Educación Especial**, encargado de elaborar el “Plan Nacional de Educación Especial” que debía establecer entre otros aspectos: los alumnos susceptibles de este tipo de educación, el número de plazas requeridas, y el personal responsable de la misma. Su filosofía se sustentó en los principios de Normalización, Integración, Individualización y Sectorización. Este plan elaborado en 1978 y puesto en práctica en 1981 en Cádiz como provincia piloto, nunca llegó a ser aprobado; sin embargo, su filosofía y sus criterios fueron recogidos posteriormente en la Ley de Integración.

En 1976 se crea el **Real Patronato de Educación Especial** y con su puesta en funcionamiento (25-VI-1980) se retoman los principios de la Ley General de Educación y se añaden otros, constituyéndose lo que podríamos llamar “**la carta magna**” desde la cual irán surgiendo los Decretos en materia de educación especial, partiendo de los siguientes principios :

- .- Normalización de los servicios,
- .- Integración escolar,
- .- Sectorización de los servicios y atención de los equipos multiprofesionales,
- .- Individualización de la enseñanza.

La **Constitución Española de 1978**, en sus artículos 27 y 49, reafirma el derecho de todo ciudadano a la educación; así leemos en el Art. 49 : “*los poderes públicos llevarán a término la política de **prevención, tratamiento, rehabilitación e integración** de los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos a los cuales prestará la atención especializada que requieren y amparará especialmente en la consecución de los derechos que este título otorga a todos los ciudadanos*”.

En 1982 se promulga la **Ley de Integración Social del Minusválido** (LISMI. Ley 13/1982 de 7 de Abril, BOE 30-IV-1982) que desarrollando el mandato que contiene el artículo 49 de la Constitución Española de 1978, señala en su artículo 26:

*“La Educación Especial es un proceso integral, flexible y dinámico que se concibe para su aplicación personalizada y comprende diferentes niveles y grados del sistema de enseñanza, particularmente los considerados obligatorios y gratuitos, encaminados a conseguir la integración social del minusválido”.*

Como aplicación de esta Ley, surge el **Real Decreto 2639/1982**, de 15 de Octubre, de **Ordenación de la Educación Especial**, detallando las distintas formas de integración escolar.

Con el **Real Decreto 334/1985**, de 6 de Marzo, de **Ordenación de la Educación Especial**, surge un nuevo enfoque que pone todo el énfasis en potenciar más y dotar mejor a los centros ordinarios para facilitar la integración del alumno disminuído. Este cambio afecta a la organización, servicios y recursos de la institución escolar, así como la introducción de innovaciones metodológicas y la iniciación de nuevos modelos de organización escolar.

Éste, junto con la Ley de Integración Social de los Minusválidos, representan la incorporación de España al movimiento de integración, que se estaba llevando a cabo en Europa desde la década de los 70:

- Francia: Ley de 1965, Loi d'orientation en faveur des personnes handicapées
- Noruega: Ley de Educación de 1969
- Italia: Ley 118 de 30 de Marzo de 1971
- Alemania Federal: Deliberación de 16 de Marzo de 1972 de la Conferencia de Ministros de Instrucción Pública de los Laüder
- Reino Unido: Ley de Educación de 1976, aunque de una manera práctica no se comenzó a aplicar hasta 1981

El modelo pedagógico surgido como consecuencia de la LISMI y desarrollado primordialmente a través del referido Real Decreto 334/1985, de 6 de Marzo de Ordenación de la Educación Especial, recibe un nuevo impulso a través de la **Ley Orgánica 1/1990**, de 3 de Octubre, de **Ordenación General del Sistema Educativo** (LOGSE. BOE 15-IX-1990) que dedica a la Educación Especial el capítulo V del Título I que comprende las enseñanzas de régimen general.

De esta Ley, y en concreto de sus artículos 36 y 37, conviene destacar cómo la educación especial en las modalidades de escolarización que en cada caso proceda, no queda determinada en función de colectivos concretos y tipificados (alumnos con deficiencia mental, parálisis cerebral, etc.), sino que aparece como

una posibilidad abierta a cualquier alumno del sistema que, en un momento determinado, de manera permanente o circunstancial, precisa de algún tipo de apoyo o atención.

En esta Ley se establecen los recursos con que se ha de contar para la identificación y valoración de la necesidades educativas especiales, junto con los principios que la fundamentan y los criterios para el emplazamiento, adaptaciones curriculares, profesorado especializado y evaluación.

El **Real Decreto 696/1995**, de 28 de abril, de **Ordenación de la Educación de los alumnos con Necesidades Educativas Especiales** (BOE 2-VI-95), regula en el territorio gestionado por el Ministerio de Educación y Ciencia, los aspectos de ordenación, planificación de recursos y organización de la atención educativa a estos alumnos.

Es un conjunto de normas que irán adecuando los centros y los programas a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales, dentro del camino de la integración escolar y desarrollar los aspectos contenidos en la LOGSE.

Por último, la **Orden de 14 de febrero de 1996** (BOE 23-II-96) regula el procedimiento para la realización de la evaluación psicopedagógica y el dictamen de escolarización y, se establecen los criterios para la escolarización de los alumnos con Necesidades Educativas Especiales.



**LEGISLACIÓN EN ESPAÑA DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**

PATRONATO NACIONAL DE EDUCACIÓN ESPECIAL	1955	
	1970	LEY GENERAL DE EDUCACIÓN (14/1970 del 4 de Agosto)
INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN ESPECIAL	1975	
REAL PATRONATO DE EDUCACIÓN ESPECIAL	1976	
	1978	
		CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA
	1982	LEY DE INTEGRACIÓN SOCIAL DEL MINUSVALIDO (13/1982 de 7 de Abril)
	1985	REAL DECRETO DE ORDENACIÓN DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL (334/1985 de 6 de Marzo)
	1990	LEY ORGÁNICA DE ORDENACIÓN GENERAL DEL SISTEMA EDUCATIVO (1/1990 de 3 de Octubre)
	1995	REAL DECRETO DE ORDENACIÓN DE LA EDUCACIÓN DE LOS ALUMNOS CON N.E.E. (696/1995 de 28 de Abril)

## **1.2.- Interés actual del trabajo**

### **1.2.1.- Investigación en Educación Especial**

En el ámbito de la Educación Especial, la investigación es la base necesaria para obtener información, ayudar en la toma de decisiones, comprender hechos, motivar en las actuaciones.

Al igual que sucede con la investigación educativa en general, la investigación en educación especial se apoya con asiduidad en unos u otros de los programas de investigación de donde parten las distintas **metodologías**.

Así, la forma de plantear los conceptos y la manera de contrastarlos con los datos, van a conducir a formas de proceder distintas, y nos encontraremos con investigaciones experimentales, descriptivas, correlacionales...

Al no existir un método único, cada clase de problemas, los diferentes fines que se atribuyen a la investigación y la naturaleza de lo que se pretende estudiar, requiere un conjunto especial de métodos y/o técnicas. Un mismo propósito de investigación puede encontrar respuesta con métodos diferentes, aunque haya alguno más adecuado a determinada finalidad. No se puede hablar de un método propio de la investigación educativa, aunque existe un ámbito de investigación que tiene por finalidad específica identificar y entender el significado que tiene la educación para sus protagonistas y desarrollar teorías que expliquen y resuelvan los problemas educativos.

Los cambios ocurridos en los planteamientos de la educación especial, han contribuido a un cambio en la orientación general que se está produciendo en la investigación educativa en dicho campo. Se pone un mayor énfasis, del que existía hasta ahora, en que la investigación tenga una *orientación aplicada* : es necesario evaluar los programas y los procesos concretos que intervienen en la educación especial.

Hay que tener en cuenta que existen muchas dificultades para desarrollar un diseño de investigación de educación especial que se ajuste a las exigencias de una metodología puramente experimental.

Aunque la metodología experimental ha avanzado durante los últimos años hacia un tipo de diseños más sensibles a las diferencias individuales, y por tanto, más apropiados para ser utilizados en el campo de la educación especial (caso único, diseños cuasiexperimentales, diseño intrasujeto, series temporales ...), lo cierto es que estas limitaciones serán problemas pendientes que dificulten la aplicación de una metodología rigurosamente experimental en este campo.

Entre las múltiples dificultades podemos destacar:

- .- dificultad para obtener muestras representativas;
- .- dificultad en la generalización de los resultados;
- .- dificultad en la identificación de un trastorno.

Por este motivo, se opta más por las metodologías de tipo cualitativo o bien por aquellas que suponen una combinación de ambas.

En cuanto a los **temas** tratados existe un amplio abanico, aunque puede observarse que el mayor número de estudios se centra en los distintos tipos de necesidades educativas especiales (auditivas, visuales, psíquicas, motóricas...)

Como indica Dueñas (1994), el objetivo central de la investigación en educación especial debería centrarse *“en la comprensión de las distintas dimensiones individuales que inciden sobre el desarrollo y la situación en la que se encuentran los alumnos con necesidades especiales, así como su interdependencia y su mutua relación causal”*.

(Dueñas 1994 , 149)

Si retomamos la propuesta realizada por de Miguel (1986), distinguimos cinco grandes ámbitos donde se inscriben la mayoría de trabajos realizados en los últimos años:

- 1.- Investigaciones relativas al diagnóstico cualitativo
- 2.- Investigaciones en torno a las estrategias de integración;
- 3.- Investigaciones sobre estrategias de intervención;
- 4.- Investigaciones sobre dificultades de aprendizaje;
- 5.- Investigaciones sobre programas.

#### *1.- Investigaciones relativas al diagnóstico cualitativo*

Como actualmente se orienta la investigación hacia la identificación de las necesidades del sujeto y no exclusivamente en los déficits, alteraciones y otros “problemas”; las áreas de exploración han aumentado. Los trabajos de investigación se dirigen a evaluar las necesidades funcionales, el entorno, los resultados; acercándose cada vez más a un enfoque cualitativo que cuantitativo. (Brown, 1974; Belmont y Butterfield, 1977; Spitz, 1979; Zigler y Balla, 1982; Weisz, Yeates y Zigler, 1982; Langone, 1990; Benedet, 1991)

#### *2.- Investigaciones en torno a las estrategias de integración*

En la última década, las investigaciones sobre las ventajas e inconvenientes de la integración, han aumentado debido al enfoque integrador presente en los nuevos sistemas de educación. El balance general de los resultados de dichas investigaciones varían notablemente, pues dependen de una gran cantidad de variables asociadas a este proceso.

(Barrio del Campo, 1986; Aguilera, 1990; Cardona, 1992; González Díaz, 1993; Rodríguez Alonso, 1993; Sureda, 1993; Arias, 1995; Illán, 1995)

#### *3.- Investigaciones sobre estrategias de intervención*

Éste ha sido un punto central en las investigaciones realizadas en el ámbito de la educación especial, pues desde siempre se ha intentado encontrar aquella intervención que fuera más eficaz para el “tratamiento y rehabilitación” de las personas con déficit, dificultades, alteraciones “o” necesidades educativas especiales.

Podemos englobar estos trabajos en dos grandes metodologías:

.- El paradigma del procesamiento de la información, que se centra en los procesos cognitivos implicados en cualquier tema de aprendizaje;

.- El paradigma conductista, que en el campo que nos ocupa ha tenido y sigue teniendo importantes y eficaces aplicaciones.

(Fierro, 1987; Guralnick, 1989; Muñoz, 1990; Montero, 1993; Sánchez Asín, 1993; Dueñas, 1994; Nuñez, 1994; Garaizabal, 1997)

#### *4.- Investigaciones sobre dificultades de aprendizaje*

Los trabajos realizados en este campo tratan de analizar lo positivo y lo negativo de programas de reeducación para sujetos con dificultades de aprendizaje. Como viene siendo habitual en educación especial, al ser un desorden que viene asociado a otras dificultades personales y socioculturales, el principal problema de estas investigaciones reside en establecer una delimitación excluyente de lo que define al concepto de “dificultad de aprendizaje”.

(Fierro, 1987; Benedet, 1991; Montero, 1993; Nuñez, 1994; Garaizabal, 1997)

#### *5.- Investigaciones sobre programas*

El diseño de programas dirigidos a la mejora de la situación personal, social, educativa y laboral de los sujetos discapacitados se ha incrementado considerablemente, y con ellos los estudios que tratan de evaluar tales programas.

(Barrio del Campo, 1984; Molina, 1985; Alañón, 1992; Schrager, 1996)

### **1.2.2.- Investigaciones sobre Deficiencia Mental**

Un grupo importante de investigaciones dentro de las discapacidades, es el que se dedica a la deficiencia mental. Hemos unificado bajo este epígrafe aquellas investigaciones que hacen referencia a lo que se ha venido denominando deficiencia mental, retraso mental, debilidad mental, etc ... (por ser el que se utiliza en el ámbito educativo a partir de la LOGSE).

Como sucede en las investigaciones realizadas en otros ámbitos de la educación especial, las existentes en el campo de la deficiencia mental han llevado implícitos muchos **problemas metodológicos**. Generalmente se considera que estos trabajos se encuadran dentro de una psicometría caracterizada por un menor rigor en los planteamientos formales del método, lo que implica una mayor imprecisión y certeza del tipo de conocimiento que aportan. (De Miguel, 1986)

Lambert (1984, citado por Dueñas 1994, 149) establece tres niveles de **investigación** :

- .- **Aplicada**, que trata de poner a punto, de manera experimental, los medios o recursos de evaluación y/o intervención.
- .- **Fundamental**, cuyo objetivo es estudiar ciertos aspectos del comportamiento de las personas retrasadas, así como la creación de modelos que permitan comprender mejor cómo estas personas aprenden.

Este nivel se caracteriza por:

- Su naturaleza multidisciplinar (cubre numerosos campos y los aplica a la deficiencia mental);
  - Su dificultad para aplicarla en la práctica porque las variables estudiadas son demasiado restrictivas o seleccionadas arbitrariamente sin referencia a las conductas de las personas con deficiencia mental.
- .- y **Experimental**, que se inscribe directamente en el desarrollo de modelos de organización (estructural y funcional) de la persona deficiente mental.

En estas investigaciones, ( Monero, 1993; Dueñas, 1994; Nuñez, 1994; Illán, 1995; Schrager, 1996; Garaizabal, 1997) destaca la idea de que las personas con déficit psíquico son entre sí, tan diferentes como el resto de las personas; por lo tanto evolucionan de forma diversa y a distintos ritmos, según sus características individuales.

Los estudios llevados a cabo sobre la deficiencia mental, se podrían englobar en una serie de **núcleos temáticos**. Cada núcleo ha sido objeto de estudios, principalmente, por parte de grupos específicos de profesionales. Esto no quiere decir que, estos núcleos temáticos, sean, cada uno, exclusivos de ese grupo de profesionales, sino que han sido tratados con mayor incidencia por ellos.

Así podemos observar como lo referente a :

- .- etiología, epidemiología, tipos y prevención, han sido estudiados desde la medicina;
- .- métodos de diagnóstico, problemas de comportamiento ..., desde la psicología;
- .- diseño de estrategias educativas, áreas de actuación en el proceso educativo, integración escolar ..., desde la pedagogía.

De forma esquemática presentamos a continuación esos bloques temáticos. Se presenta de esta manera, pues son tantas las investigaciones realizadas que, sería largo enumerarlas y, seguramente nos dejaríamos “en el tintero”, y sólo pretendemos dar una visión panorámica de los grandes temas tratados.

.- **Aspectos biomédicos** : (MacMillan, 1977, 1982; Kessler, 1980; Mardomingo, 1980; Moore, 1982; Hanson, 1983; Kelly, 1986; Ruter, Izard y Read, 1986)

- factores condicionantes de la deficiencia mental,
- niveles y tipos,
- cuestiones epidemiológicas,
- prevención,
- análisis de distintos síndromes que cursan con deficiencia mental.

**.- Métodos de diagnóstico :** (Head, 1971; Mira Stambach, 1971; Zazzo, 1971; Gomez Tolón, 1982; Riviere, 1988; Gómez Moreno, 1991; Tamarit, 1993; Verdugo, 1995)

- general,
- diferencial,
- evaluación y creación de instrumentos.

**.- Áreas de actuación en el proceso educativo de los deficientes mentales :** (Domenech, 1984; Dosil, 1984; Clemente Esteban, 1985; García-Fernández Abascal, 1989; Belinchón, 1995)

- intervención temprana,
- habilidades perceptivo-motrices,
- habilidades psicolingüísticas,
- habilidades sociales,
- habilidades cognitivas,
- enseñanza de disciplinas instrumentales: lectura, escritura, matemáticas.

**.- Diseño de estrategias educativas para el deficiente mental :** (Molina, 1985; Alañón Fox, 1992; Mayor Cinca, 1996; Schrager, 1996)

- creación y/o evaluación de programas,
- creación y/o evaluación de métodos,
- creación y/o evaluación de estrategias didácticas,
- creación y/o evaluación de recursos.

**.- Problemas de comportamiento :** (Richman, 1982; Links, 1983; Barrio del Campo, 1984; O'Leary y Wilson, 1987; Verdugo Alonso, 1992)

- personalidad,
- relaciones interpersonales,
- adaptación social.

**.- Familia,** (Lacan, 1979; Polaino Lorente, 1979, 1983; Weiss, 1980)



.- **Integración y/o inserción** : (Aguilera, 1990; Cardona, 1992; Sureda, 1993; Rodriguez Alonso, 1993, 1996; Arias Martínez, 1995; Muntaner, 1995)

- escolar,
- en la comunidad,
- formación profesional y empleo.

### ***1.3.- Líneas de investigación abiertas a partir de los resultados de estos trabajos***

De la revisión realizada de las investigaciones sobre deficiencia mental, se puede extraer una serie de consideraciones, que aportan información sobre el qué y el cómo se ha estudiado, y qué queda pendiente por investigar.

En cuanto a los núcleos temáticos, hemos podido observar como el panorama está relativamente disperso; como si se tratara de “modas”, hay períodos en los que unos temas son más investigados, y en otros momentos pierden “su categoría de importancia” para cederla a otros.

Es destacable, como en estos momentos el tema de la **integración** es la estrella de los estudios aquí en España (tanto en la escuela como en el mundo laboral). Sobre este tema se analizan las variables que influyen en el proceso (Illán, 1995), las actitudes y expectativas de los profesores (Aguilera, 1990), los recursos materiales y los apoyos humanos necesarios (Cardona, 1992).

También se analiza la situación una vez finalizada su escolarización, así se proponen programas de formación profesional (Rodriguez Alonso, 1996), la situación laboral (González Díaz, 1993; Sureda, 1993), o la repercusión del Programa Helios dentro del ámbito de la Unión Europea (Arias, 1995).

Le siguen a estos trabajos, los estudios sobre los programas de **intervención** centrados fundamentalmente en la mejora de los procesos cognitivos

(Dosil, 1984), las capacidades de pensamiento interpersonal o “teoría de la mente” (Riviere, 1988; Tamarit, 1993), las estrategias cognitivas responsables de la exploración, selección, organización, transformación y recuperación de la información dentro del sistema de procesamiento (Molina, 1985; Alañón, 1992).

La **competencia social** es otro tema que ha suscitado en los últimos años una gran variedad de programas y procedimientos de actuación (Verdugo, 1992), íntimamente relacionados con el gran “bloque” temático de la integración e inserción en la sociedad “normal”.

Otra gran área de actuación son los trabajos sobre las **habilidades psicolingüísticas**, ya sea desde el punto de vista de los trastornos del lenguaje (Polaino, 1984; Mayor Cínca, 1995), de las estrategias de comunicación (Torres Lana, 1992; Belinchón, 1995; Marchesi, 1995), de las posibilidades lingüísticas (Garaizabal, 1997) o de las modalidades de expresión.

El tema de la **intervención temprana** ha ido tomando importancia en el ámbito de las necesidades educativas especiales y así se ha empezado a realizar investigaciones sobre el tema, y es interesante la posibilidad que se presenta para atender a estas “nuevas” necesidades (Valle Trapero, 1991 ; Saez-Rico, 1995; Andreu, 1997).

En cuanto a los factores condicionantes de la deficiencia mental, se están realizando numerosos estudios sobre los distintos **síndromes** que cursan con esta deficiencia, intentando evitar que ésta sea un gran “cajón de-sastre”. En estas investigaciones destaca la idea de que esta población no es homogénea, y que tiene una gran variabilidad en todos los campos (ver los trabajos sobre la teoría del déficit versus la del retraso, cap. 4.2), que se intenta explicar a través de los análisis realizados a los distintos síndromes (Ellis, 1963; Zeaman y House, 1963; Brown, 1974; Belmont y Butterfield, 1977; Broman y Grafman, 1994).

Además de la intervención temprana y de los estudios sindrómicos, existen dos grandes líneas de investigación abiertas.

Por un lado, el tema de los **trastornos de personalidad** asociados a la deficiencia mental, es importante pues las estimaciones de prevalencia, que son extremadamente altas y suministran ciertos datos sugerentes, que quedan por analizar (Rutter y Garnezy, 1983; Myers, 1984; Sigman, 1985; Sartorius, 1986; Brown, 1986; Gesten y Jason, 1987).

(Como podemos observar los estudios realizados sobre el tema no han sido en nuestro país).

Por otro lado, desde el “Boom” de los años 70 sobre el tema de las **habilidades perceptivo-motrices**, el tema ha quedado como en “puntos suspensivos”.

Hay autores que siguen investigando sobre esta área, bien desde el punto de vista de la psicomotricidad y sus programas de intervención (Le Boulch, 1969, 1978, 1984; Rossel, 1983; Loudes, 1973, 1974; Molina de Costalat, 1984, 1986, 1987; Aucouturier, 1985; Arnaiz, 1983, 1987, 1988, 1992, 1993, 1998; Berruezo, 1993; Gómez Tolón, 1995; Comes Nolla, 1998), bien desde la educación física adaptada (Cratty, 1982; Davis, 1986; Henderson, 1986; Sherrill, 1986, 1988).

Como vemos, los temas trabajados en el ámbito de la deficiencia mental son numerosos; si bien, el número de trabajos en cada una de las líneas de investigación es escaso.

Posiblemente, esto se debe a las sucesivas “modas” que dan mayor importancia a algunos enfoques y áreas de trabajo sobre deficiencia mental, en detrimento de otras.

Esto genera una ruptura en la continuidad de la línea de investigación general sobre el tema, y produce una desintegración de la estructura global, en

el sentido de dividir e incluso enfrentar, en ocasiones, distintos enfoques sobre un tema complejo, en vez de coordinarlos para acometer las investigaciones desde un punto de vista multidisciplinar.

Esa visión multidisciplinar llevaría, sin duda, a una comprensión más profunda de la deficiencia mental y por tanto a una mayor eficacia tanto en los campos de investigación como de intervención.

## ***II.- FUNDAMENTACIÓN O MARCO TEÓRICO***

### **2.- Crecimiento y desarrollo**

#### **2.1.- Crecimiento**

##### **2.1.1.- Concepto**

##### **2.1.2.- Factores que intervienen**

###### **2.1.2.1.- Prenatales**

###### **2.1.2.2.- Perinatales**

###### **2.1.2.3.- Postnatales**

#### **2.2.- Desarrollo**

##### **2.2.1.- Concepto**

##### **2.2.2.- Principios del desarrollo**

##### **2.2.3.- Psicología del desarrollo**

###### **2.2.3.1.- Teoría Piagetiana**

###### **2.2.3.2.- Wallon**

###### **2.2.3.3.- Gessell**

###### **2.2.3.4.- Modelo Psicoanalítico**

###### **2.2.3.5.- Perspectiva Soviética**

#### **2.3.- Alteraciones del crecimiento y del desarrollo**

## 2.- CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Cuando se estudia el ámbito del desarrollo humano, ciertos términos básicos salen a la luz, tales como : crecimiento, maduración, aprendizaje, desarrollo, ambiente, etc. ...

Hemos de hacer constar que en muchas ocasiones los autores avisan de que determinados términos son utilizados como sinónimos ; no obstante, cada uno de ellos posee una significación propia que es necesario conocer y sobre la que reflexionar.

A continuación nos detendremos a analizar dos de estos términos que, en nuestro estudio, son fundamentales.

### 2.1.- Crecimiento

#### 2.1.1.- Concepto

Se entiende como crecimiento aquellos cambios corporales (aumento de talla, peso y otras variaciones mensurables en los aspectos físicos y biológicos) que acontecen en el organismo.

Si tomamos su significado etimológico : *cresco-crescere*, significa aumento del tamaño del cuerpo, “*se refiere al incremento cuantitativo de los diferentes órganos, lo que resulta fácilmente medible y observable*” (Toro, 1995, 17).

Como iremos detallando, el crecimiento físico es un proceso muy organizado que obedece a una “trayectoria” (genéticamente determinada) y que sigue un “calendario” de maduración, regulado mayoritariamente por mecanismos endógenos (internos al organismo), pero influenciados por factores externos (como la alimentación, por ejemplo).

Si aparece algún problema o trastorno del crecimiento, se aparta de su “trayectoria”, se enlentece o se detiene y, posteriormente, una vez eliminado el mismo, se dará un proceso de recuperación o tendencia a recuperar el camino perdido. En la medida en que el trastorno se dé en edades más tempranas, sea más severo o más prolongado será más difícil la recuperación. (Cobos, 1995)

El crecimiento es un proceso tan complejo que es imposible estudiarlo con precisión en su totalidad. Por eso, para valorar los aspectos más importantes, se ha seleccionado un conjunto de parámetros o medidas denominadas “indicadores del crecimiento”, cuyo análisis permite hacer una estimación aproximada de la forma en que se producen los cambios somáticos (Hernández, Ruiz, Sánchez, Sobradillo y Zurimenti, 1985).

En un sentido general, un indicador de crecimiento es cualquier dato mensurable que sirva para evaluar un aspecto parcial del crecimiento.

Los más ampliamente utilizados en la clínica son:

1.- determinados parámetros o medidas antropométricas:

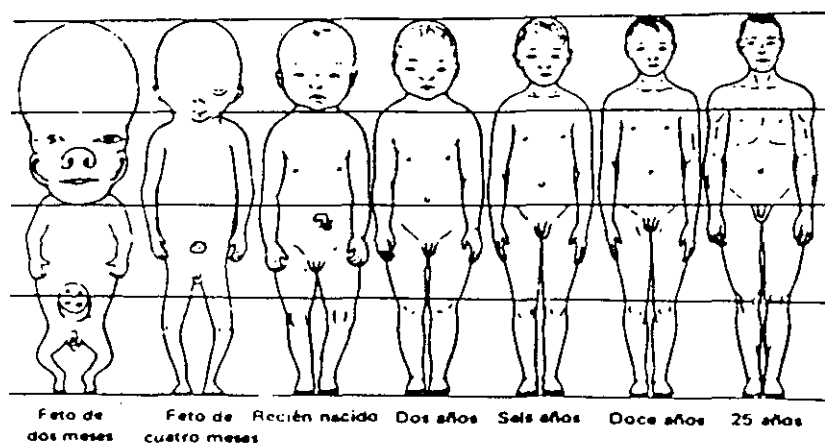
- aumento del tamaño corporal,
  - aumento de masa (peso),
  - crecimiento en longitud (talla)
  - cambios en las proporciones corporales
  - crecimiento del segmento superior
  - crecimiento de los miembros inferiores
  - crecimiento cerebral (perímetro craneal)

2.- cambios en la composición corporal

3.- cambios en la complejidad funcional.

El crecimiento humano es un crecimiento alométrico, es decir, no es ni continuo ni igual en todos los momentos ; en una primera fase se crece muy rápido y en fases más avanzadas ni se aprecia ese crecimiento. Los diversos sistemas corporales y sus partes no crecen todos al mismo tiempo ni en la misma

proporción. De todos es conocido cómo los niños nacen con una cabeza cuyo tamaño destaca del resto del cuerpo, o bien como ciertos órganos como los sexuales se mantienen en estado latente durante largo período de tiempo, para iniciar su evolución alrededor de los diez años. (Corpas, Toro y Zarzo, 1994)



(Reproducido de Scammon, en B.M. Patten Human Embriology, 2ª ed., Nueva York, Blakiston Div. McGraw-Hill Book Company, Inc., 1953)

El crecimiento no se produce de forma uniforme, como ya hemos dicho, y es posible la alternancia de períodos de mayor crecimiento estructural con otros de preponderante aumento ponderal, y períodos de comportamiento psíquico estacionario con otros de profundas transformaciones. (Toro, 1995)



EDAD	FASE	CARACTERÍSTICAS
2 – 4 años	Primer ensanchamiento (TURGOR PRIMUS)	Desproporción entre estatura y peso. Tendencia a engordar por el aumento de los depósitos de grasa.
5 – 7 años	Primer estirón (PROCERITAS PRIMAS)	Tendencia opuesta, mayor esbeltez.
8 – 11 años	Segundo ensanchamiento (TURGOR SECUNDUS)	Acúmulo de grasa antes de la pubertad.
12 – 14 años H. 13 – 16 años V.	Segundo estirón (PROCERITAS SECUNDA)	Aumento de la estatura
Juventud Adulto	Tercer ensanchamiento	Proporcionalidad.

**Esquema del crecimiento y sus fases, según Stratz. Tomado de Ruiz Pérez (1987).**

Normalmente las valoraciones corporales (que reciben el nombre de antropometría auxológica) hacen referencia a diversos parámetros y distintos aspectos que han de ser suficientemente precisos, fáciles de obtener y tener cierto grado de especificidad (Hernández y col., 1985). Dado el carácter

cuantitativo, cada variable de interés puede ser relacionada con las diferentes edades surgiendo lo que se llama *la curva del crecimiento*.

Estos parámetros se pueden agrupar en tres grandes categorías:

- A.- los que valoran el aumento del tamaño del organismo en su conjunto o de determinados segmentos u órganos,
- B.- los que reflejan sobre todo el estado de nutrición y,
- C.- los que sirven para estimar la maduración, edad biológica o grado de madurez.

#### **A.- Aumento del tamaño**

En la siguiente tabla se recogen las principales medidas que son utilizadas en la clínica. El peso, la talla y el perímetro craneal son los parámetros antropométricos fundamentales, mientras que las medidas segmentarias son útiles para valorar, sobre todo, algunos cuadros patológicos.

**Tabla de valoración del aumento de tamaño**  
(Tomado de Hernández y col., 1985, pag. 18)

1.- Peso.....	Aumento de masa
2.- Talla/longitud.....	Crecimiento en longitud
3.- Talla sentado/D. Vértex-cóccix.....	Crecimiento segmento superior
4.- Diferencia 2-3.....	Crecimiento miembros inferiores
5.- Perímetro craneal.....	Crecimiento cerebral

#### **A.1.- Cambios esqueléticos como índices de crecimiento**

El crecimiento de los huesos pasa por estadios diversos y sucesivos. Los huesos se originan como tejido cartilaginoso blando para ir osificándose y endureciéndose (Kaplan, 1966; Tanner, 1978; Ruiz Perez, 1987).

El crecimiento óseo es un proceso fisiológico de construcción y remodelación celular que continua más allá del punto de crecimiento real, de tal modo que nada es estable y final en el hueso excepto la forma exterior. El proceso de aporte de sales inorgánicas sobre la matriz ósea (osificación) le confiere al hueso rigidez, a costa de sacrificar el de la flexibilidad del cartilago que le precede. Este proceso de osificación empieza en el período prenatal entre el segundo y el cuarto mes y continua hasta la adolescencia en determinados huesos.

En diversas investigaciones (Falkner, 1969) se especuló con la posibilidad de que el crecimiento óseo fuese más precoz en las chicas debido a la influencia del factor genético, concretamente al cromosoma Y.

#### A.2.- Cambios de peso como índices de crecimiento

El peso sólo es aún menos satisfactorio, como índice de crecimiento, que la talla tanto por estar sometido a más fluctuaciones en su incremento como por sufrir a veces disminuciones respecto de valores previos. La madurez del peso se alcanza un poco más tarde que la de la talla ; en el hombre hacia los 25 años. Los aumentos de peso ulteriores suelen ser debidos a una sobrealimentación. Comparado con los animales domésticos y los de laboratorio, el hombre necesita, para alcanzar la madurez, mucho más tiempo que éstos ; esta discrepancia se debe a lo dilatado de la fase juvenil que disfruta el hombre entre el destete y la pubertad.

Generalmente el peso y la estatura de los niños es superior al de las niñas hasta casi los cinco años, en que se alcanza un cierto equilibrio entre ambos sexos, iniciándose a partir de esta edad un ligero predominio del sexo femenino, que perdurará hasta los quince años aproximadamente, edad en que nuevamente se produce un cierto equilibrio, pasándose a partir de entonces a un mayor peso y estatura de los chicos. (Andrade, Previnaire, y Sturbois, 1990)

EDAD	NIÑOS						NIÑAS					
	PESO en kg.			TALLA en cm.			PESO en kg.			TALLA en cm.		
	50 % de casos			50 % de casos			50 % de casos			50 % de casos		
	Promedio			Promedio			Promedio			Promedio		
Nacimiento	3,13	3,40	3,76	49,3	50,6	52,0	3,13	3,30	3,67	49,0	50,2	51,0
1 mes	3,69	4,10	4,56	53,2	53,5	55,3	3,81	4,00	4,45	52,0	52,6	54,3
2 meses	4,61	5,00	5,36	56,4	57,4	58,6	4,49	4,80	5,22	55,0	56,4	57,5
3 meses	5,35	5,72	6,17	59,3	60,4	61,8	5,17	5,62	5,99	57,9	59,5	60,7
4 meses	5,94	6,50	6,84	61,3	62,5	63,8	5,72	6,20	6,68	60,2	61,5	62,7
5 meses	6,51	7,10	7,50	63,4	64,5	65,8	6,26	6,80	7,36	62,5	63,5	64,7
6 meses	7,08	7,58	8,16	65,2	66,4	67,8	6,80	7,26	7,94	63,7	65,2	66,6
7 meses	7,55	8,20	8,69	66,8	68,2	69,5	7,21	7,80	8,44	65,3	67,2	68,3
8 meses	8,01	8,80	9,22	68,3	69,9	71,2	7,62	8,30	8,94	66,9	68,9	70,0
9 meses	8,48	9,07	9,75	69,8	71,2	72,9	8,03	8,71	9,43	68,4	70,1	71,7
10 meses	8,82	9,50	10,10	71,1	72,8	74,3	8,35	9,10	9,84	69,7	71,8	73,1
11 meses	9,15	9,80	10,45	72,4	74,0	75,7	8,67	9,50	10,13	71,0	73,0	74,5
1 año	9,48	10,07	10,80	73,7	75,2	76,9	8,98	9,75	10,43	72,3	74,2	75,9
1 año 3 meses	10,16	10,75	11,52	77,0	78,5	80,3	9,66	10,43	11,16	75,6	77,6	79,4
1 año 6 meses	10,80	11,43	12,20	80,3	81,8	83,7	10,30	11,11	11,88	79,0	80,9	82,9
1 año 9 meses	11,18	11,90	12,63	82,2	83,8	85,6	10,70	11,60	12,34	80,9	82,8	84,9
2 años	11,56	12,20	13,05	84,0	85,5	87,5	11,09	11,90	12,80	82,8	84,5	86,9
2 años 6 meses	12,41	13,50	14,04	88,0	90,0	92,3	11,96	12,90	13,86	85,0	89,0	91,4
3 años	13,21	14,10	15,13	92,1	94,3	96,3	12,93	13,80	15,08	90,9	93,3	96,0
3 años 6 meses	14,20	15,10	16,15	95,6	98,2	100,5	13,86	14,80	16,24	95,2	97,2	100,1
4 años	15,04	16,10	17,17	99,2	101,8	104,6	14,75	15,80	17,37	98,6	101,2	103,9
4 años 6 meses	15,81	17,10	18,14	102,4	105,4	108,2	15,61	16,80	18,53	102,0	104,8	107,6
5 años	16,84	18,10	19,67	105,6	108,8	112,1	16,63	17,80	19,65	105,1	108,2	110,8
6 años	19,60	21,00	23,00	112,7	115,6	119,2	18,99	20,00	22,09	111,7	115,0	117,7
7 años	21,36	23,22	25,13	117,2	120,8	124,2	20,64	22,41	24,18	116,2	119,1	122,6
8 años	23,86	25,90	28,17	123,5	127,1	130,9	22,95	25,04	27,13	122,0	125,2	128,8
9 años	26,44	28,62	31,25	129,1	132,8	137,0	25,17	27,67	30,35	127,3	130,5	134,4
10 años	28,89	31,30	34,47	134,0	137,9	142,1	27,40	30,44	33,93	132,2	135,8	139,9
11 años	31,30	33,93	37,83	138,4	142,3	146,8	30,12	33,79	38,15	137,5	141,7	145,9
12 años	33,84	36,74	41,55	142,9	146,9	151,4	33,57	37,74	42,64	143,1	148,1	152,9
13 años	36,56	40,23	46,27	147,5	152,3	157,2	37,97	42,37	47,58	149,3	154,3	159,1
14 años	40,64	45,50	52,39	153,1	158,9	164,6	42,91	47,04	52,35	154,4	158,4	162,6
15 años	46,22	51,66	58,56	159,4	165,3	170,7	46,49	50,35	55,25	156,9	160,4	164,3

Tabla de Crecimiento y Desarrollo.

Tomado de Butiñá, Villalta y Sarramona (1990, 7)

## B. Estado de nutrición

El estado de nutrición se ha estimado a través del peso para la edad cronológica, pero es una medida grosera que no permite estimar los cambios en la composición del organismo, que se producen tanto en las situaciones de hiper como de hiponutrición.

Para aumentar la utilidad del peso como indicador del estado de nutrición hay que relacionarlo con la talla y asociarlo a otros indicadores que nos permitan estimar con bastante aproximación la masa muscular y el tejido adiposo. A continuación presentamos aquellas medidas que nos proporcionan una valoración del estado de nutrición.

### Tabla de valoración del estado de nutrición

(Tomado de Hernández y col., 1985, pag. 20)

---

1.- Relación peso/talla.....	Nutrición global
2.- Pliegue cutáneo.....	Tejido adiposo
3.- Perímetro del brazo.....	Tejido adiposo + masa muscular
4.- Rel. Per. Brazo/Per. Craneal.....	Nutrición global (0-4 a.)
5.- Rel. Per. Brazo/Pliegue cutáneo.....	Area muscular y grasa

---

Actualmente han aparecido distintos instrumentos que miden, mediante polarización, los niveles en porcentajes de grasa, masa magra, agua y metabolismo basal, con una fiabilidad bastante alta y con un mínimo coste de tiempo para valorarlas.

## **C.- Maduración**

La valoración del nivel de desarrollo alcanzado o grado de madurez, es importante para enjuiciar de una manera aproximada la “edad biológica”, que se correlaciona mejor que la edad cronológica, con determinadas funciones y además permite conocer el ritmo de crecimiento, lo que permite detectar cual es su nivel esperado y real de desarrollo psicomotor.

Los datos más útiles para esta valoración son los aportados por la maduración ósea, la maduración dental, la maduración sexual y determinados datos bioquímicos.

### C.1.- Maduración ósea

Una de las herramientas más útiles para la valoración del estado madurativo corporal es la determinación del grado de osificación de las estructuras óseas.

Grenlich y Pyle (1986) consideran como indicadores de madurez a “aquellos caracteres de determinados huesos que se pueden reconocer en la radiografía y que por producirse de una manera regular y en un orden definido e irreversible señalan su progreso hacia la madurez”.

El esqueleto se presta como medio de medida, sobre todo cuando se utilizan los rayos X para determinar el tiempo de osificación (endurecimiento) de los huesos. Las estadísticas señalan los tiempos normales de la progresiva osificación y brindan un “calendario esquelético” que permite determinar la edad ósea del niño

La rótula se osifica a los 2-3 años, el calcáneo a los 5-6, la cadera a los 12-15 ... La osificación total del esqueleto impide todo crecimiento ulterior del cuerpo en altura y tiene lugar a los 18-22 años. Aún entonces, sin embargo, no están enteramente osificados todos los huesos, como se ve en los casos de Acromegalia

en los adultos, en que se reanuda el crecimiento de los huesos cortos de las falanges y de los huesos de la cara.

Del estudio de la maduración ósea se ha podido determinar una serie de tendencias en el desarrollo tales como :

- 1.- Que los huesos de la mujer osifican antes que los del hombre,
- 2.- Que los dos lados corporales maduran y desarrollan de forma simétrica,
- 3.- Que el componente genético adquiere gran importancia en materia de maduración ósea. (Cratty, B.J., 1982)

### C.2.- Maduración dental

Se realiza el estudio de la aparición de los dientes (temporales y permanentes) y su comparación con normas establecidas para determinar el nivel de maduración dental.

A semejanza de la ósea, en este índice se valora el grado de osificación considerándose :

- nivel de calcificación,
- erupción a nivel de reborde alveolar,
- erupción clínica a nivel de la encía.

Su interés se ve limitado en parte, pues en determinados períodos de edad no existen erupciones (Ruiz Perez, 1987).

Por último hay que añadir que la edad ósea es la más relacionada con la dental (Gratiot y Zazzó, 1982) o lo que es lo mismo, el que se encuentra adelantado en su maduración ósea lo está también en la dental.

### C.3.- Maduración sexual

El proceso de maduración sexual se puede valorar a través de tres tipos de

datos distintos, pero estrechamente relacionados e interdependientes :

- .- los cambios en la secreción de hormonas sexuales,
- .- la aparición de los caracteres sexuales secundarios,
- .- y las modificaciones morfológicas con las que culmina el proceso de dimorfismo sexual.

Los primeros se pueden estudiar a través de la concentración sérica de gonadotropinas en las pruebas dinámicas (testosterona en varones y estradiol en chicas).

La evolución de los caracteres sexuales secundarios se suele valorar con la escala descrita por Tanner (1962), con ligeras modificaciones.

El dimorfismo sexual se puede evaluar a través de las relaciones entre determinados segmentos o diámetros corporales que tienen crecimiento diferencial bajo la influencia de las hormonas sexuales.

#### C.4.- Maduración química

Otra forma de evaluar el grado o nivel madurativo es a través del estudio de la composición corporal, pues se producen cambios no sólo de tamaño y de forma, sino también de proporciones de los distintos componentes del organismo. Presentamos a continuación los métodos más utilizados para estimar la composición corporal :

- .- densitometría
- .- espectometría
- .- hidrometría
- .- medida del pliegue anatómico
- .- ultrasonidos
- .- excreción de creatinina
- .- radiografía de miembros
- .- absorciometría fotónica
- .- antropometría del brazo



- biopsia muscular y del tejido adiposo.

Los que se utilizan de una forma más frecuente, para medir la composición corporal son la densitometría y la medida del pliegue anatómico, y en casos excepcionales, y dependiendo del motivo, se utilizan otros métodos citados. (Hernández y col., 1985)

### **C.- Interpretación de los resultados**

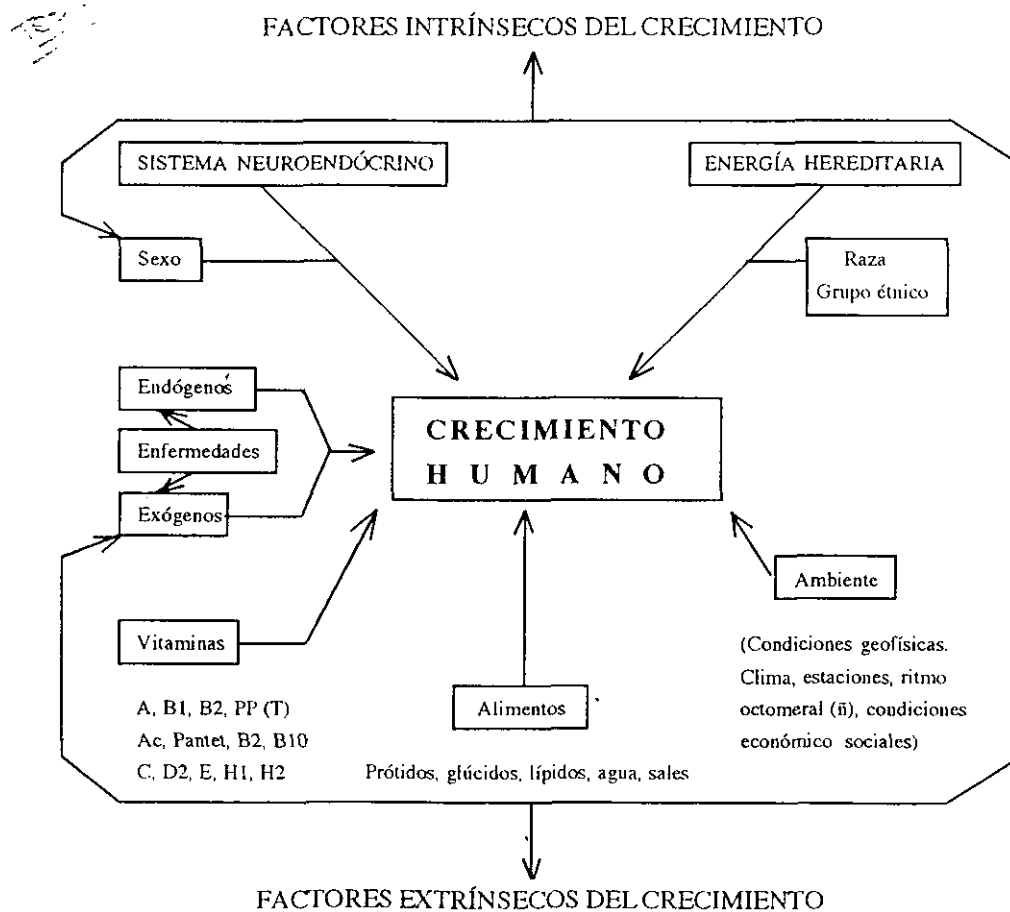
La valoración real del crecimiento fue posible desde que Franz Boas (1928) construyó la primera gráfica de crecimiento, en la que cada intervalo de edad cronológica de 6 meses disponía de la media de la talla más-menos su desviación estandar. (Moya, Vargas, 1985)

Tanto la talla como el resto de los datos antropométricos son variables continuas que se agrupan siguiendo una distribución normal. Por tanto, se puede afirmar, únicamente, que un sujeto se encuentra o no dentro de los límites de la valoración normal. Aunque existen diferencias de criterios, inicialmente debe considerarse probablemente patológicos a los sujetos que se alejan más de tres desviaciones estándar de la media o se sitúan más allá de los percentiles 1 ó 99. Aquellos que se encuentran entre  $\pm 2$  ó  $\pm 3$  desviaciones son considerados casos límite, que habrá que analizarlos cuidadosamente. (Hernández y col., 1985)

Dos datos familiares son de máxima importancia: la talla familiar y la edad a que ésta fue alcanzada, pues ello nos indica la existencia de bajas tallas familiares y de individuos madurados tardíos o “tardanos”, y no podríamos hablar, en estos casos, de sujetos con alteraciones en el crecimiento. (Fernández, Ubalde, Guallar, Rodríguez, Mayayo, Pellicena, 1985).

### 2.1.2.- Factores que intervienen

El desarrollo y crecimiento físico es un complejo proceso fisiológico (ver gráfico) en el que influyen numerosos factores (endógenos, exógenos y mixtos) que pueden aparecer a lo largo del desarrollo somático (prenatal, perinatal y postnatal) como veremos a continuación.



**Factores endógenos o intrínsecos; exógenos o extrínsecos y mixtos (intercurrentes) del crecimiento. Tomado de (Marín, B., Marín, A., y Marín, M., 1992, 38)**

### 2.1.2.1.- Prenatales

El número de factores prenatales conocidos o el de aquellos que se piensa que influyen en el desarrollo físico y mental del niño está aumentando considerablemente.

Los factores que pueden alterar el proceso de crecimiento y desarrollo físico en el seno materno, podríamos catalogarlos en internos y externos, dado su posible origen, aunque a veces existen dificultades para poder catalogarlos.

Entre los factores de origen interno más destacados señalamos la herencia, pues los genes que componen cada cromosoma son los que determinan el proceso del crecimiento y desarrollo individual, así como el color del cabello, el sexo, la tipología corporal, etc ...

Si esa información es transmitida normalmente, el proceso se realiza sin grandes problemas, pero si existen alteraciones o mutaciones a nivel cromosómico o genético aparecerán desviaciones, problemas en el crecimiento y desarrollo de los individuos: velocidad del crecimiento, estatura corporal, madurez ósea, ...

Sucintamente, recordaremos que la herencia puede ser dominante (cuando un solo gen, materno o paterno, es el que transmite la "enfermedad" y la hace presente); y recesiva (necesita la presencia de dos genes, uno materno y otro paterno, afectos, para que el hijo padezca la "enfermedad").

En cuanto a los factores de origen externo, resaltamos:

- la dieta materna, pues diversos estudios han relacionado la morbilidad, el parto prematuro, la anemia del bebé y del niño pequeño prematuro con situaciones de nutrición materna deficiente (Illingworth, 1983);

- los medicamentos y el uso de drogas, pues pueden atravesar la barrera placentaria y actuar sobre el feto provocando trastornos. El número de fármacos que pueden afectar el desarrollo del feto está aumentando considerablemente y es hoy tan grande y los efectos tan variados que se ha de pensar constantemente en

ello. En el clásico Illingworth (1983) se ha confeccionado una lista de aquellos fármacos que pueden afectar durante el embarazo (pags. 35-36);

- diferentes tipos de radiación, que pueden provocar mutaciones en el código genético. Courville y Edmondson (1958) describieron un deficiente mental cuya madre había sido expuesta deliberadamente a los rayos X para intentar abortar. Por la autopsia del niño, se pudo comprobar que su cerebro era anormal. Citaban más de 60 casos de los que se pensaba que la deficiencia mental provenían de la irradiación in útero (Illingworth, 1983);

- el estado psicológico materno, pues las situaciones de stress y ansiedad prolongadas pueden causar problemas en el parto e incluso hiperactividad en los niños (al modificar las cantidades de adrenalina en sangre);

- las enfermedades maternas (rubeola, difteria, tosferina, sífilis, gonorrea, toxoplasmosis, ...) al poder atravesar la barrera placentaria y poder afectar al niño.

#### **2.1.2.2.- Perinatales**

Una amplia gama de factores perinatales están en relación con el posterior desarrollo del niño, los más usuales son la asfixia neonatal, las convulsiones neonatales y los traumatismos obstétricos.

La anoxia puede causar rigidez extrapiramidal, atetosis ..., pero es irracional decir que si un niño tiene una deficiencia y tuvo anoxia en el nacimiento, el defecto se debe exclusivamente a dicha anoxia; se ha de analizar más detalladamente para averiguar la causa de la anoxia.

El pronóstico de las convulsiones neonatales depende de la causa, las más importantes son: hiponatremia, hipernatremia, hipomagnesemia, tétanos,

meningitis y otras infecciones, galactosemia, fructosemia, sensibilización leucínica y otras causas metabólicas. Muchas de estas causas son en sí mismas de origen prenatal.

Los traumatismos obstétricos pueden provocar anoxias graves, hemorragias cerebrales ..., pero no se puede pronosticar las secuelas y si es posible que el sujeto se recupere (cada caso es único).

#### **2.1.2.2.- Postnatales**

Existen, también, una serie de factores postnatales que influyen en aspectos del crecimiento humano, y son los que a continuación describimos:

##### **.- La herencia**

El patrimonio genético es el que influye en el crecimiento de una manera más directa. Existen estudios (Alonso Ortiz, 1992) sobre las correlaciones positivas entre la heredabilidad y los diferentes parámetros madurativos y somáticos; con una serie de aspectos del crecimiento humano y con factores de la condición física.

Los aspectos del crecimiento dependientes de la herencia son: velocidad del crecimiento, tipología corporal, estatura corporal, madurez ósea, potencia aeróbica y anaeróbica ... (Ruiz Perez, 1987).

##### **.- Factores raciales**

Al igual que la herencia, en cuanto genético, es otro factor de clara incidencia en el crecimiento. La existencia de diferencias en relación al crecimiento y rendimiento físico en función de la raza está muy estudiado en el campo del atletismo. Algunos rasgos significativos son: la mayor estatura de las niñas afroamericanas, la menor longitud de los miembros inferiores de los asiáticos, la mayor delgadez de cadera del africano, así como su mayor musculatura y peso óseo, etc ... (Corpas, Toro y Zarzo, 1994)

*.- Factores endocrinos*

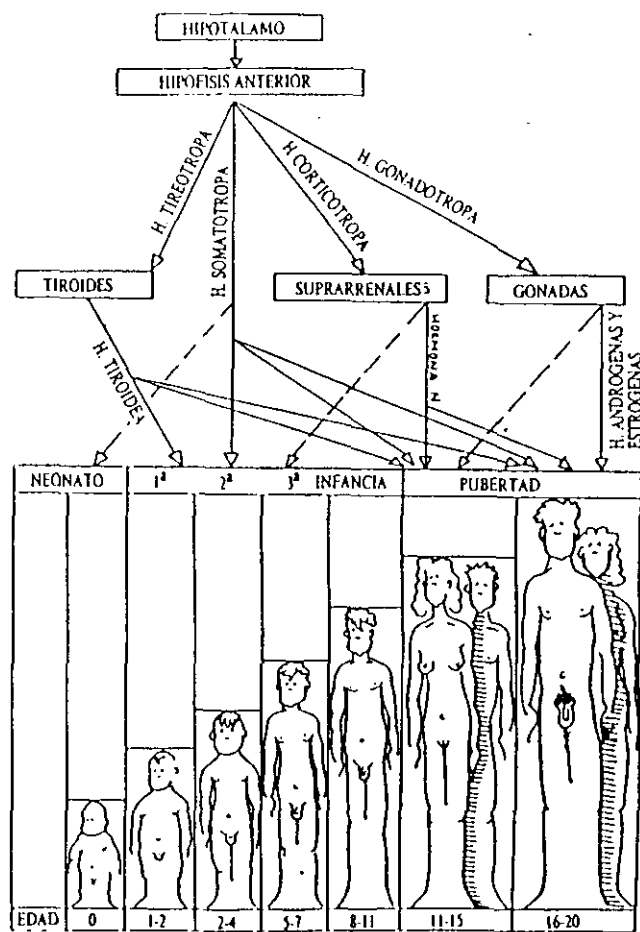
Hoy día es conocida la acción que las glándulas endocrinas tienen en el proceso de desarrollo físico y sexual. (Villa Elizaga, 1984; Ruiz Perez, 1987; Toro y Zarzo, 1995) Algunas de ellas y su papel en el crecimiento físico son:

*.- Hormona del crecimiento o somatotropina (STH ó GH):* hormona específica de la hipófisis de acción estimuladora del crecimiento. Su principal acción es la de estimular la síntesis del DNA y la multiplicación celular, estimula el transporte de aminoácidos a través de las membranas celulares y la síntesis de proteínas. Promueve también el crecimiento del cartílago. Influye predominantemente a partir del primer año de vida y su tasa de secreción disminuye a partir de los 30 años, siendo máxima en la pubertad y en períodos de sueño más que de vigilia. La presencia de otras hormonas tales como la tiroxina y la insulina favorecen su acción,

*.- Hormona tiroidea:* de necesaria aparición desde la etapa fetal por su acción en la síntesis de proteínas a nivel cerebral, se produce por la glándula tiroides estimulada por la STH. Tiene que ver, pues, más con la maduración ósea y nerviosa que con el crecimiento en longitud. Actúa, principalmente, durante los seis primeros meses de vida.

*.- Hormona insulina:* segregada por el páncreas. Su función más importante es el incrementar el transporte de glucosa y aminoácidos a través de la membrana celular plasmática, aumentando la síntesis de ADN y ARN en tejidos como el músculo y el hueso.

*.- Hormonas gonadales y suprarrenales:* los andrógenos influyen en el desarrollo del seno urogenital, siendo su acción intensa durante la pubertad, acelerando el crecimiento en estatura y aumento de la masa corporal, actuando de manera sinérgica con la hormona del crecimiento.



La acción hormonal en el proceso de crecimiento físico según De Toni (1969).

### - El sexo

Se producen diferencias en el desarrollo y crecimiento físico en función del sexo, tales como el tamaño y la forma corporal, el rendimiento atlético, precocidad en el impulso pubertario, ... (debido principalmente a la diferencia de hormonas existente entre los dos sexos).

Existe una gran diferencia de maduración entre ambos sexos que parece influir en las variaciones del volumen de oxígeno máximo, velocidad de crecimiento, madurez ósea y dentición. (Villa Elizaga, 1984)

.- Aspectos nutritivos

En general, es muy importante calcular las necesidades de calorías, proteínas, vitaminas y minerales que el infante pueda necesitar, a fin de que sean cubiertas con las mejores normas dietéticas. Se trata, por consiguiente, de necesidades particulares del individuo durante la etapa del crecimiento.

Alimentos necesarios en la etapa del crecimiento son:

- .- Proteínas, para la formación de los huesos, tejidos, aporte energético y la hemoglobina;
- .- Hidratos de carbono, al ser la primera fuente de energía;
- .- Grasas, para el metabolismo basal y para la piel.

El niño tiene mayores necesidades nutritivas debido a su continuo proceso de anabolización, al que va ligado su desarrollo. Las niñas tienen mayor resistencia, por término medio a la malnutrición y mayor poder de recuperación.

La mala nutrición afecta no sólo al desarrollo físico, sino también al motor. El aporte correcto de vitaminas, agua, minerales y principios inmediatos va a favorecer el crecimiento.

A la hora de analizar la malnutrición se deben tener en cuenta: el momento de su aparición y la severidad y duración de este período. Así, si es de carácter temporal, generalmente los niños muestran un gran poder de recuperación.

Citar, por último, el efecto negativo que la obesidad (acumulación excesiva de tejido adiposo) tiene en relación con el crecimiento físico y el autoconcepto en niños y adolescentes. (Illingworth, 1983; Villa Elizaga, 1984; Ruiz Perez, 1987; Corpas, Toro y Zarzo, 1994)



---

*.- Factores estacionales y climáticos*

Resulta especialmente difícil comprobar su influencia, máxime si va unido a lo hereditario. Si resultan observables aspectos tales como: la delgadez de los africanos y configuración más corpulenta de los países fríos; la modificación corporal en función de la adaptación al medio (africanos, esquimales, quechuas peruanos de amplio perímetro torácico para adaptarse a la altitud, ...).

También se ha comprobado el efecto estacional: mayor aumento en estatura del niño en primavera y verano, siendo mayor en el otoño el aumento de peso. (Villa Elizaga, 1984; Corpas, Toro y Zarzo, 1994)

*.- Desórdenes psicológicos*

Están suficientemente probados los efectos que ciertos aspectos psicológicos tienen sobre el crecimiento y desarrollo. Así, la influencia en el crecimiento de los aspectos emocionales negativos, debido a la acción inhibidora de la secreción hormonal que conlleva una privación estimular. (Guralnick, 1989)

Estudios diversos han mostrado la existencia de cambios físicos en escolares según se tratase de un período vacacional o lectivo.

Otro ejemplo de esta conexión lo tenemos en la relación entre estado psicológico, malnutrición y pérdida de peso, tal y como sucede en la anorexia mental de las adolescentes. (Ruiz Perez, 1987; Toro y Zarzo, 1995)

*.- Enfermedades*

Las enfermedades también pueden influir directamente en el proceso de crecimiento, si éstas se producen durante él mismo, en función de su gravedad y su cronicidad. Las enfermedades durante la infancia van a provocar una rápida calcificación de las extremidades óseas (tuberculosis) con el consiguiente parón en

el crecimiento, generalmente en el proceso de normalización se produce un crecimiento relativamente más rápido.

(Tanner, 1978; Ruiz Perez, 1987)

.- Status socioeconómico

Se encuentra unido a muchos factores citados anteriormente: enfermedad, malnutrición, problemas psíquicos y conductuales, ...

Un aspecto a considerar es que en los países de buen nivel económico, el crecimiento termina después (Armada, 1997) que hace unas decenas de años, alcanzándose además valores de tamaños corporales mayores, y este es, junto con los factores genéticos, otro determinante favorecedor de la actividad física.

Tanner, en estudios comparativos, encontró los siguientes resultados:

- .- mayor velocidad de crecimiento y tamaño corporal en niños de clases altas;
- .- tendencia a una estatura mayor en los niños de medios socioeconómicos elevados.

Ello es debido entre otras razones por: un mayor descanso/sueño, mejor alimentación, mayor higiene, adecuado espacio físico/vital, mayor regularización de los actos, mayor y más regular ejercicio físico, etc...

(Ruiz Perez, 1987; Corpas, Toro y Zarzo, 1994; Toro y Zarzo, 1995)

## 2.2.- Desarrollo

### 2.2.1.- Concepto

*“El ciclo vital humano es un círculo de crecimiento en el tiempo, con un principio y un fin. También es una progresiva especificación y perfeccionamiento de la función fisiológica y una organización cada vez más compleja y menos automática, más espontánea, de la información que recibimos del mundo y de la manifestación de la conducta”.*

(Villa Elizaga, 1984, 59)

Se entiende como desarrollo el *“incremento que muestra una cosa o persona, ya sea de orden físico, intelectual o moral”* (Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Tomo II, Aula Santillana, 1985); si tomamos su significado etimológico, viene del latín *dis*, inversión del significado, *rotulare*, enrollar.

Crecimiento y desarrollo son dos conceptos diferentes, aunque estrechamente relacionados. Mientras que, como ya hemos dicho anteriormente, el crecimiento se refiere al incremento cuantitativo de los diferentes órganos, el desarrollo hace referencia a la calidad de esa evolución, se podría decir que es el aspecto cualitativo del proceso de crecimiento, y resulta más difícil cuantificarlo. (Toro, 1995)

Lejos de ser un término parcial y opuesto a crecimiento, maduración, aprendizaje, ambiente ..., se considera (Spitz, 1977; Gallhue, 1982; Ruiz Perez, 1987) como un término global que implica la maduración del organismo, de sus estructuras y el crecimiento corporal, así como el influjo del ambiente.

*“El desarrollo humano comprende todas las continuas transformaciones que transcurren desde la concepción al nacimiento y desde el nacimiento hasta la muerte. En este período aparecen procesos evolutivos, madurativos y jerarquizados, tanto en un plano biológico como en un plano social”.*

(da Fonseca, 1988, 9)

Los especialistas en psicología del desarrollo estudian los cambios sistemáticos de conducta que van produciéndose a lo largo del ciclo vital. Sea cual sea la orientación científica del investigador, todos tienen elementos en común como:

El desarrollo ocurre a lo largo de toda la vida humana y no sólo en las primeras décadas de la misma;

El desarrollo es un proceso de organización y reorganización de estructuras y esquemas de comportamiento (Lewin, Gesell, Piaget, Wallon);

La estructuración en el desarrollo es un proceso de diferenciación e integración progresivas de acciones y operaciones, que forman una nueva estructura o esquema de comportamiento global (Lewin, Piaget, Wallon);

Los cambios de conducta pueden ser estudiados como variables intraindividuales;

El estudio del desarrollo requiere la investigación no sólo de las similitudes entre los individuos, sino también de las diferencias.

Como expresó Wallon *“Entre los estudiosos del desarrollo del niño, no hay ninguno que no haya utilizado en sus descripciones los términos de etapas, estadios, períodos o fases, que indican en todos ellos la constatación de perspectivas diferentes en el curso de la psicogénesis”*. (Ruiz Perez, 1987, 22)

Así unos autores con una orientación biológica hablan de diferentes etapas de la vida; los que tienen una dirección más cognoscitiva, hacen referencia a estadios evolutivos (Piaget, Kolbherg ...); los que tienen un interés en lo afectivo-relacional (psicoanálisis, teorías psicosexuales ...) dividen el proceso en otros estadios distintos.

En definitiva, la mayoría de los autores aceptan la división de la vida y del

proceso de desarrollo en distintos momentos característicos, como podremos ver más adelante.

### **2.2.2.- Principios del desarrollo**

El desarrollo en el niño tiene lugar siguiendo una serie de principios y de leyes que a continuación citamos:

#### Leyes de maduración

El desarrollo del niño, así como en los animales superiores tiene lugar en tres direcciones:

1.- *Ley de desarrollo céfalo-caudal*. Primero maduran las partes próximas a la extremidad cefálica, y las últimas en experimentar este proceso son las más distanciadas. Por ejemplo, el niño comienza a dominar los músculos de los ojos y de la boca, luego los del cuello, tórax, abdomen, cintura pélvica, muslos, piernas, pies. (Mc Graw, 1943)

2.- *Ley del desarrollo próximo-distal*. El desarrollo se produce desde el eje corporal hacia las extremidades. (Coghill, 1929)

3.- *Ley de lo general a lo específico*. Primero se desarrollan funciones más globales y luego las más finas, que exigen una mayor coordinación. (Coghill, 1929)

Gracias a estas leyes podemos entender por qué el niño controla antes la “psicomotricidad gruesa” que hace referencia a la coordinación de grandes grupos musculares implicados en actividades como el equilibrio, locomoción, salto, etc

que la “psicomotricidad fina”, que se refiere a la actuación de grupos musculares pequeños, principalmente los movimientos de los dedos. (Cobos, 1995)

Ambos conceptos son complementarios e indicativos del grado de desarrollo psicomotor (como veremos posteriormente).

### Principios del desarrollo

4.- El desarrollo es un proceso continuo que abarca desde la concepción a la madurez. (Illingworth, 1983)

5.- La secuencia de desarrollo es igual para todos los niños, pero el ritmo varía de uno a otro. (Piaget, 1969)

6.- El desarrollo está íntimamente relacionado con la maduración del sistema nervioso. Por ejemplo, por más que practique, un niño solamente andará cuando su sistema nervioso esté dispuesto para ello. (Illingworth, 1983)

7.- Los reflejos primarios, que aparecen en las primeras etapas de la vida, han de perderse antes de adquirir el correspondiente movimiento voluntario. (Illingworth, 1983)

8.- El desarrollo se hace irregularmente, refleja una discontinuidad. (da Fonseca, 1988)

9.- El desarrollo de diversas áreas no se hace siguiendo el mismo ritmo, se realiza en un crecimiento asincrónico. (da Fonseca, 1988)

10.- El desarrollo se procesa por especialización de estructuras, es decir, por medio de diferenciaciones progresivas. (da Fonseca, 1988)

11.- La diferenciación de estructuras depende de una jerarquización de estructuras. (da Fonseca, 1988)

12.- Las estructuras más jerarquizadas necesitan más tiempo para alcanzar la maduración; dependen de la maduración de estructuras funcionales que se complejizan. (da Fonseca, 1988)

13.- El desarrollo se realiza con la primacia de la cabeza sobre las estructuras del cuerpo (McGraw, 1943), siguiendo la Ley céfalo-caudal.

14.- La Ley céfalo-caudal es anterior a la Ley próximo-distal. (Coghill, 1929)

- 14.- La Ley céfalo-caudal es anterior a la Ley próximo-distal. (Coghill, 1929)
- 15.- La maduración muscular es primero axial (tronco) y posteriormente apendicular (miembros y extremidades), siguiendo la Ley próximo-distal. (Coghill, 1929)
- 16.- El tubo neural embrionario da origen al mioblasto y al neuroblasto, lo que demuestra, a niveles evolutivos, la dependencia de los aspectos musculares respecto de los aspectos neurológicos. (da Fonseca, 1988)
- 17.- En la maduración nerviosa se procesa en primer lugar la activación de las neuronas motoras, seguidas de las neuronas sensitivas y por último, las neuronas de asociación. (Rosenzweig, 1992)
- 18.- Las relaciones evolutivas entre la motilidad y la sensibilidad dependen de la maduración de la función tónica, que se da en sentido contrario a la Ley céfalo-caudal. Se trata, utilizando la terminología de Hamburger (1971), de una progresiva reactivación (feed-back) propioceptiva, en la cual se encuentra la función tónica, que pone todas las estructuras somáticas (músculos, tendones, articulaciones ...) en confrontación integral con las estructuras cerebrales.
- 19.- La función tónica depende de un proceso de regulación neuromotora y neurosensorial donde participan fundamentalmente las estructuras del tronco cerebral (formación reticulada, bulbo y protuberancia) y del cerebro. (Wallon, 1966)
- 20.- La maduración va desde los músculos flexores a los extensores, de los monoarticulares a los pluriarticulares, desde la profundidad a la superficie, de los agonistas a los antagonistas. (Sheerrington, 1941) De esta manera la evolución se inicia en conductal reflejas, pasa por las automáticas y alcanza las voluntarias.
- 21.- La ontogénesis del sistema nervioso central depende de la formación inicial del tubo neural y de sus transformaciones en largo y ancho. (da Fonseca, 1988)
- 22.- La ontogénesis del sistema nervioso es el resultado de la asociación entre la ontogénesis de la motricidad y la ontogénesis de la sensibilidad. (da Fonseca, 1988)

### **2.2.3.- Psicología del desarrollo**

La observación de la forma en que las conductas individuales cambian a lo largo del ciclo vital de un individuo puede darnos pistas para comprender sus funciones y sus mecanismos. (Rosenzweig, 1992)

Los especialistas en psicología del desarrollo estudian los cambios sistemáticos de conducta que se producen a lo largo del ciclo vital. El desarrollo de teorías y modelos que permitan dicho estudio es uno de sus principales objetivos. Sea cual sea la orientación científica del investigador, existen ciertos puntos básicos de acuerdo : (Mardomingo, 1985)

- a.- el desarrollo ocurre a lo largo de toda la vida humana y no sólo en las primeras décadas de la misma ;
- b.- el cambio de conducta puede ser estudiado como una variable intraindividual ;
- c.- el estudio del desarrollo de la conducta requiere la investigación no sólo de las similitudes entre los individuos, sino también de las diferencias.

El “especialista” del desarrollo se interesa en la descripción, explicación, predicción, control y modificación de la conducta, centrándose más en uno u otro de estos aspectos según su orientación.

Se han iniciado muchos trabajos con el propósito de ver adecuadamente el desarrollo global del niño. Los estudios longitudinales de Shin (1893), Pichon (1931) y otros son un modelos que exige condiciones especiales de continua observación, pudiéndose realizar sólo en casa o en instituciones. Los ejemplos de los estudios sistemáticos a través de la diferenciación de fragmentos del comportamiento tuvieron sus exponentes en Cattell (1940), Halverson (1943), Gesell (1953), Brunet y Lezine (1965), Bühler (1966), Charmichael (1970), Bergeron (1972), Sheridan (1975), Illingworth (1975) y otros ...



Cualquier intento de aproximarse al estudio del desarrollo pasa por el estudio y análisis de los grandes teóricos que han estudiado el Desarrollo Humano. No pretendemos tratar en este trabajo en amplitud sus teorías, sólo describiremos brevemente aquellos autores y teorías cuyas aportaciones han sido y siguen siendo relevantes.

### **2.2.3.1.- Teoría Piagetiana**

Una de las contribuciones más importantes de la obra de Piaget, ha sido el interés por comprender y explicar cómo los niños accedían al conocimiento ; ¿Qué es el conocimiento y cómo es el hombre para poder tener conocimiento ? (Leahey, 1993)

Su método, el método clínico-genético, ha llenado páginas enteras entre sus partidarios.

Para los estudiosos de la motricidad, sus investigaciones tienen interés en la medida que resalta el papel que las acciones motrices tienen en ese camino de acceso al conocimiento (Piaget, 1976, 1977). Directamente no se preocupó del desarrollo psicomotor, pero describió cómo los movimientos tomaban parte en el desarrollo cognitivo infantil y cómo su importancia decrecía a medida que el niño accedía a posibilidades más elevadas de abstracción.

Posteriormente muchos expertos basan sus metodologías psicomotrices en los trabajos de Piaget (LeBoulch, 1981 ; da Fonseca) o lo consideran de imprescindible consulta (Cratty, 1986)

Para Piaget, la motricidad interviene a diferentes niveles en el desarrollo de las funciones cognitivas : *“todos los mecanismos cognoscitivos reposan en la motricidad”*, dirá muchas veces a lo largo de su obra. El pensamiento, para Piaget, es acción sobre los objetos, hecho que resalta la dimensión motriz de la conducta intelectual.. (Ruiz Perez, 1987)

### 2.2.3.2.- Wallon

Henry Wallon presentó a través de diversos estudios, una orientación psicobiológica para la interpretación del desarrollo psicológico del niño (1974/1979).

Considera que el desarrollo psicológico infantil es el resultado de una estrecha unión psicobiológica y funcional, resaltando el valor que la motricidad y las actitudes poseen en dicho desarrollo.

En su pensamiento destaca el papel de los comportamientos motores en la evolución psicológica; en los primeros años, la motricidad participa en la elaboración de las funciones psicológicas, para posteriormente acompañar y sostener los procesos mentales. (Ruiz Perez, 1987).

Henry Wallon analizó la motricidad y determinó la existencia de dos componentes :

- la función tónica

- la función fásica.

La función tónica juega un papel importante en el desarrollo, pone en relación motricidad, percepción y conocimiento.

La contribución de Wallon para la comprensión del desarrollo motor infantil ha sido capital. (da Fonseca, 1982)

### 2.2.3.3.- Gessell

Los estudios y escrito de Gessell y colaboradores (Amatruda, Ilg, Ames, Thompson) afirman que los cambios que se observan en el desarrollo son debidos *“a la predisposición inherente del organismo para evolucionar y por el desarrollo espontáneo de los sistemas neuronal, muscular y hormonal del organismo infantil”* que determina las conductas motrices y psicológicas. (Ruiz Perez, 1987)

Para Gessell y Amatruda (1981) el desarrollo de la conducta se ve afectado

principalmente por los procesos internos madurativos. La maduración se convierte en el mecanismo interno por medio del cual se va consiguiendo el progreso en diferentes áreas: adaptativa, social, motriz y verbal.

El desarrollo motor fue estudiado desde sus vertientes posturales (posición de cabeza, posición sedente, posición ortoestática ...)(Gessell, 1981). En estos ámbitos verificó las leyes del desarrollo manifestadas por Coghill (1929).

En resumen, la teoría madurativa de Gessell se resume en una frase expresada en numerosos de sus textos: *“El crecimiento de la mente está profunda e inseparablemente limitado por el crecimiento del sistema nervioso y por el transcurso del tiempo. El niño estará listo normalmente para lo que necesita hacer para su edad, cuando su sistema nervioso esté dispuesto”*.

(Ruiz Perez, 1987, 42)

#### **2.2.3.4.- Modelo Psicoanalítico**

Todas las aproximaciones psicoanalíticas enfatizan el papel de las relaciones interpersonales, donde lo corporal y motor es de primer orden. (Lapierre y Aucouturier, 1980) La división del proceso de desarrollo en una serie de estadios (oral, anal, fálico, latencia, genital) denota una marcada centralización en diferentes zonas corporales. Aunque son varios los autores (Erikson, Klein, Wolff, Spitz, Winnicot, ...) que tratan de completar y superar las ideas de Freud.

Es necesario recordar que el interés principal de Freud fue la conducta anormal de los adultos. Sus estudios se centraron en analizar la evolución de la personalidad, donde el papel de lo sexual y la interacción entre las necesidades del niño y sus deseos frente al trato recibido de la madre y/o otros adultos. (Leahey, 1993)

### **2.2.3.5.- Perspectiva Soviética**

Los autores soviéticos han contribuido ampliamente al estudio del desarrollo humano en sus distintas facetas. En este estudio han destacado el papel de la motricidad como medio de relación con el medio y como manifestación de cómo el niño se apropia de la herencia socio-histórica de los adultos. (Leahey, 1993)

Autores tales como Vigotsky, Leontiev, Luria, Annokine, Bernstein, Elkonin, Zaporozh, Lisina, han realizado contribuciones de alto nivel para la comprensión de los fenómenos humanos. Gran parte de los autores, de una u de otra forma, resaltan la contribución de los movimientos en la construcción y desarrollo infantil. La motricidad contribuye a la corticalización progresiva y a la generalización de seres completos. (Maigre y Destrooper, 1976).

Para los autores soviéticos, la motricidad humana se construye y constituye como elemento capital para el desarrollo infantil relacionándose de forma efectiva con el lenguaje y el pensamiento, con vistas a una plena adaptación autónoma a la sociedad para contribuir al desarrollo de la misma. (Ruiz Perez, 1987).

### **2.3.- Alteraciones del crecimiento y del desarrollo**

Con el presente punto se pretende proporcionar una visión genérica acerca de las alteraciones/patologías del crecimiento y del desarrollo. Se consideran trastornos/alteraciones del crecimiento y del desarrollo a *“todos aquellos procesos que suponen una anomalía en las pautas normales de desarrollo del niño, y por tanto, en su conducta”*. (Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Aula Santillana, Tomo II, pg. 608).

Como hemos visto anteriormente, ambos están condicionados por una serie de factores, de carácter endógeno y exógeno, que son los “causantes” de dichas alteraciones.

Se designan con el nombre de **auxopatías**, los desórdenes más específicos que afectan el crecimiento en talla (estatural) y peso (ponderal).

Nos encontramos con cuatro grandes tipos:

- .- hipercrecimiento estatural
- .- hipocreimiento estatural
- .- obesidad
- .- delgadez o caquexia.

Se define por **hipercrecimiento**, un aumento de velocidad en el crecimiento que excede la zona de normalidad. Comprende una serie de situaciones clínicas que pueden obedecer a diversas etiologías. (Vicens-Calvet, E., Carrascosa, A., 1985)

Bajo el término de nanismos esenciales o primordiales, o más correctamente bajo la denominación de **hipocreimientos dismórficos**, se incluye una larga relación de entidades clínicas que tienen como común denominador un crecimiento menor más o menos acentuado. Se trata de cuadros dismórficos que presentan una serie de rasgos fenotípicos característicos. Cuando se presentan de forma florida, su diagnóstico no ofrece dudas; sin embargo, las formas incompletas, especialmente frecuentes, plantean importantes dificultades diagnósticas. (Delgado, A., Santolaya, J.M., y de Aristegui, J., 1985).

Se considera **obesidad** al exceso de peso debido al aumento de los depósitos de grasa en el tejido subcutáneo y alrededor de ciertas vísceras y órganos internos, en cantidad superior a la normalidad fisiológica (cuando se supera en un 20% o más el peso normal), consecuencia del metabolismo en general y no sólo del grasa. (Corpas Rivera, F.J., Toro Bueno, S., Zarco Resa, J.A., 1994)

Por último, se denomina **caquexia/delgadez** a la disminución anormal del peso del cuerpo que provoca una extrema decadencia del estado nutritivo y sanguíneo del organismo y de sus fuerzas. Es pues, un estado patológico

caracterizado por un adelgazamiento muy acentuado, anemia intensa, pérdida de fuerzas, piel seca y rugosa y coloración amarillenta grisácea. (Polaino-Lorente, A., 1983)

A continuación presentamos un esquema de dichas alteraciones citando algunos síndromes que están asociados con ellas. Es un resumen de los trabajos realizados por:

.- Delgado, Santolaya, y de Aristegui, 1985, Pombo y Peña, 1985, Vicens-Calvet y Carrascosa, 1985, Bueno, 1985, Sánchez Villares, Sánchez, Jacob, Alonso y Martínez Sopena, 1985.

## **ALTERACIONES DEL CRECIMIENTO**

### **ESTATURAL**

#### **HIPERCRECIMIENTO**

##### **.- DEFINITIVO**

- Hipersecreción de la hormona del crecimiento
- Gigantismo cerebral (S.Sotos)
- S. Marfan
- Homocistinuria
- Poligonosomías (S. Klinefelter, XXY; Superhembras, XXX)
- Déficit de gonadotrofinas (S.Kallman)
- S. Berardelli
- S. Weaver
- Talla alta constitucional

##### **.- PARCIALES**

- S. Klippel-Trenaumay
- Hemihipertrofia corporal

##### **.- TRANSITORIOS**

- de inicio en la vida fetal
- de inicio postnatal

## HIPOCRECIMIENTO

### .- DISPLASIAS ÓSEAS O OSTEOCONDRODISPLASIAS

Crecimiento de los huesos largos y/o vértebras

- Acondrogénesis
- Displasia
- Acrocondroplasia
- Hipocondroplasia
- Discondrosteosis
- Condrodisplasia
- Pseudoacondrodisplasia
- Acrodisplasia

Desarrollo anárquico del cartílago y de los componentes fibrosos del esqueleto

- Acrodisplasia con exostosis
- Encondromatosis
- Metacondromatosis
- Displasia fibrosa
- Querubismo
- Neurofibromatosis
- Anomalías de densidad de las corticales diafisarias y/o anomalías del modelaje metafisario
- Osteogénesis
- Osteoporosis
- Picnodisostosis
- Osteopoecilia
- Osteopatía estriada
- Osteodisplasia
- Osteo-ectasia
- Periostosis

### .- ABERRACIONES CROMOSÓMICAS (salvo S. Klinefelter y XYY)

### .- EMBRIOFETOPATÍAS DE ETIOLOGÍA CONOCIDA

Infecciones

- Citomegalia
- Rubeola
- Toxoplasmosis
- Hepatitis

Hiperfenilalanemia materna

Embriofetopatía alcohólica

## .- NANISMOS ESENCIALES DISMÓRFICOS

S. Cornelia de Lange  
S. Rubinstein-Taybi  
S. Silver-Russell  
S. Dubowitz  
S. Bloom  
S. MU-LI-BR-EY  
Xeroderma pigmentoso  
S. Johanson-Blizzard  
S. Seckel  
S. Hallerman-Streiff-François  
Nanismo con nariz roma  
S. Freeman-Sheldon  
S. Smith-Lemli-Opitz  
S. Williams  
S. Noonan o S. Turner con cariotipo normal  
S. Aarskog  
S. Robinow  
Ataxia-Telangiectasa  
S. L.E.O.P.A.R.D.  
S. Cockayne  
S. Laurence-Moon-Bardet-Biedl  
S. Opitz  
S. Grieg  
S. Rothmund  
S. Weill-Marchesani  
S. Prader-Willi

## .- DE CAUSA NUTRICIONAL

### Carencias primarias

Déficit de nutrientes no esenciales  
Déficit de nutrientes esenciales  
Privación psicosocial

### Carencias secundarias o endógenas

Alteración del tracto intestinal  
Anatómicas  
Digestivas  
Absortivas  
De Transporte  
Metabólicas  
Catabólicas



Alteraciones hepatobiliares  
Atresia de vías biliares  
Cirrosis

.- DE CAUSA ENDOCRINA

Alteración de la hormona del crecimiento  
Hipotiroidismo  
Pubertad precoz  
    Pubertad precoz verdadera  
    Pseudopubertad precoz  
    Pubertad precoz parcial

**PONDERAL**

**OBESIDAD**

.- SEGÚN SU ETIOLOGÍA

Neurológica  
Endocrina  
Metabólica  
Exógena  
    Hiperfagia  
    Sedentarismo  
    Prepuberal  
    Familiares

.- SEGÚN SU LOCALIZACIÓN

Generales  
Localizadas

**DELGADEZ**

.- SEGÚN SU ETIOLOGÍA

Orgánica  
    Hipertiroidismo  
    Alteraciones hipotálamo-hipofisarias  
Funcional

Dado que el concepto de “maduración” implica un desarrollo completo, los trastornos del desarrollo pueden denominarse también trastornos de la maduración o “**maduropatías**”.

De acuerdo con la variable cronológica existen cinco tipos de trastornos del desarrollo o maduropatías:

- prenatales
- perinatales
- postnatales
- prenatales diferidas
- pseudomaduropatías.

Según el agente control habrá dos tipos:

- .- somatógenas (Existen lesiones orgánicas del sistema nervioso bien macroscópicas, bien microscópicas)

- .- etógenas (Las circunstancias ambientales en que el niño se desarrolla están alteradas y no posibilitan un correcto aprendizaje. Pueden ser de carácter familiar, nutricional, social, cultural, racial, político, sanitario, económico ...)

A continuación presentamos un cuadro de clasificación teniendo en cuenta esta organización, tomado de Mardomingo Sanz, M.J. (1991)

## CLASIFICACIÓN DE LAS MADUROPATÍAS

### SOMATÓGENAS

#### PRENATALES

- .- Preconcepcionales: Enzimopatías
- .- Concepcionales: Cromosomopatías
- .- Gestacionales: (1º al 7º ó 9º mes)
  - disencefalias
  - dismielias
  - microcefalias
- Malformativas: hidranencefalias
  - hidrocefalias
  - porencefalias
  - artrogriposis
- Infecciosas
- .- Maduropatías del tercer trimestre (hiponutrición, intoxicaciones)

#### PERINATALES

- .- Parálisis cerebral infantil (hipoxiacidosis)
- .- Querníctero (hiperbilirrubinemia)

#### POSTNATALES

- .- Infecciosas
- .- Tóxicas
- .- Vasculares
- .- Tumorales
- .- Traumáticas

#### PRENATALES DIFERIDAS

#### SEUDOMADUROPATÍAS

### ETÓGENAS

PRENATALES: preconcepcionales y gestacionales

PERINATALES

POSTNATALES

### MIXTAS

También se puede hacer una estructuración de las alteraciones del desarrollo, teniendo en cuenta las áreas del desarrollo a las que se hace referencia. De esta manera, hemos elaborado el siguiente cuadro de patologías, basándonos en los estudios y revisiones realizados por Polaino-Lorente (1988).

## **ALTERACIONES DEL DESARROLLO**

### **DESARROLLO MOTOR**

#### **INTEGRACIÓN DEL ESQUEMA CORPORAL**

- Amesoplejia
- Anosognosia
- Anosodiafonía
- Hipoesquema corporal
- Amesomelia
- Asomatognosia
- Aloestesia

#### **CONDUCTAS MOTRICES DE BASE**

- Fuerza Explosiva
  - Estática
  - Dinámica
- Flexibilidad
  - Estática
  - Dinámica
- Coordinación Dinámica General
- Equilibrio
- Resistencia
  - Cardiorespiratoria
  - Muscular

### **DESARROLLO PERCEPTIVO**

- Percepción visual
  - Amaurosis
  - Agnosia visual
  - Alexia
- Percepción auditiva
  - Anacusia
  - Hipoacusia
  - Agnosia acústica

## DESARROLLO COGNITIVO

- Lógico conceptual
  - Formas y colores
    - Dismorfosias
    - Dismegalopsias
    - Macropsias
    - Micropsias
    - Metamorfosias
  - Conceptos básicos
  - Operaciones lógicas
- Procesos cognitivos
  - Memoria
    - Cuantitativa (Amnesia/Hipomnesia e Hipermnesia)
    - Cualitativa o Dismnesia
  - Pensamiento
    - Alteración del contenido
      - Obsesiones
      - Fobias
      - Ideas delirantes
      - Ideas deliroides
    - Alteraciones formales
      - Inhibición
      - Perseverancia
      - Incoherencia
      - Bloqueo
  - Atención
    - Distraibilidad
    - Hiperprosexia
    - Estrechamiento del campo atencional

## DESARROLLO LINGÜÍSTICO

- Fonoarticulación
  - Afonía
  - Disfonía
  - Disartria
  - Dislalia
  - Disfemia
  - Afasia
- Nivel comprensivo
- Nivel expresivo
  - Pedante
  - Estereotipias verbales
  - Verborrea
  - Reticiencia
  - Lenguaje vicioso

Reticiencia  
Lenguaje vicioso  
Lenguaje incoherente y disgregado  
Pararrespuestas  
Tartamudez

## **DESARROLLO SOCIO-AFECTIVO**

### **Personal**

Egoimplicación  
Extrañabilidad  
Entrañabilidad  
Enajenación  
Alteración de la conciencia del yo  
Trastorno de la identidad del yo  
Trastorno del gobierno del yo  
Despersonalización  
Alteraciones globales de la experiencia de sí mismo  
Despersonalización  
Disociación afectiva  
Pérdida de resonancia afectiva  
Pérdida de la conciencia de la realización de la propias acciones

### **Social**

Este recorrido de forma general o inespecífica por el crecimiento y desarrollo humanos, así como las alteraciones más comunes que pueden encontrarse en el transcurso de los mismos, nos sirve de nexo o puente para introducirnos de una forma más concreta en el desarrollo motor humano.

En el capítulo siguiente y partiendo de la base general establecida en este capítulo, que finaliza, abordaremos importantes aspectos del desarrollo motor así como sus instrumentos de medida y sus patologías y/o alteraciones más comunes.

## ***II.- FUNDAMENTACIÓN O MARCO TEÓRICO***

### **3.- Desarrollo motor**

#### **3.1.- Qué se entiende por desarrollo motor**

#### **3.2.- Modelos explicativos actuales del desarrollo motor humano**

##### **3.2.1.- Perspectiva Europea**

###### **3.2.1.1.- Ajuriaguerra**

###### **3.2.1.2.- Azemar**

###### **3.2.1.3.- Pikler**

###### **3.2.1.4.- Le Boulch**

###### **3.2.1.5.- da Fonseca**

##### **3.2.2.- Perspectiva Americana**

###### **3.2.2.1.- Williams**

###### **3.2.2.2.- Cratty**

###### **3.2.2.3.- Gallahue**

#### **3.3.- Secuencias del desarrollo**

##### **3.3.1.- Motricidad Prenatal**

###### **3.3.1.1.- Fase aneural del desarrollo motor**

###### **3.3.1.2.- Fase de transición neuromuscular**

###### **3.3.1.3.- Fase espino-bulbar del desarrollo motor**

###### **3.3.1.4.- Fase vestíbulo-bulbo-espinal-tegumentaria**

###### **3.3.1.5.- Fase pálido-rubro-cerebelo-bulbo-espinal-tegumentaria**

##### **3.3.2.- Motricidad Postnatal**

###### **3.3.2.1.- Componentes no reflejos**

###### **3.3.2.2.- Componentes reflejos**

###### **3.3.2.3.- Evolución del tono**

##### **3.3.3.- Motricidad Gruesa**

###### **3.3.3.1.- Hacia la marcha**

**3.3.3.2.- Primera Infancia**

**3.3.3.3.- Segunda Infancia**

**3.3.3.4.- Niñez**

**3.3.3.5.- Adolescencia**

**4.3.3.6.- Madurez y Vejez**

**3.3.4.- Motricidad Fina**

**3.3.5.- Capacidades físicas básicas**

**3.3.5.1.- Fuerza**

**3.3.5.2.- Resistencia**

**3.3.5.3.- Flexibilidad**

**3.3.5.4.- Factores que influyen en el desarrollo de las  
capacidades físicas básicas**

**3.4.- Instrumentos de evaluación**

**3.5.- Patologías y/o alteraciones**

**3.5.1.- Deficiencias motóricas**

**3.5.2.- Trastornos psicomotores**



### 3.- DESARROLLO MOTOR

#### 3.1.- *Qué se entiende por desarrollo motor*

Como ya hemos dicho en páginas anteriores, el desarrollo humano comprende todas las transformaciones que continuamente se producen a lo largo de la vida. Para facilitar la labor investigadora, se han distinguido distintas áreas de estudio del desarrollo y es en este apartado, en el que vamos a detenernos en analizar lo referente al desarrollo motor humano.

Como viene siendo la tónica general, la aparición de una serie de términos diferentes, dificulta la definición terminológica del concepto. Así aparecen términos como: conducta motriz (Parlebas, 1976), comportamiento motor (Parlebas, 1981) o patrón motor (Schilling, 1976 ; Keogh, 1977 ; Wickstrom, 1983 ).

Para aclarar un poco esta confusión, utilizaremos las definiciones dadas por los distintos autores, para posteriormente poder establecer qué entendemos por desarrollo motor.

*- Conducta motriz* = organización significativa del comportamiento motor. La conducta motriz es el comportamiento motor en tanto que es portador de significación (Parlebas, 1976 ; tomado de Ruiz Perez, 1987, 129).

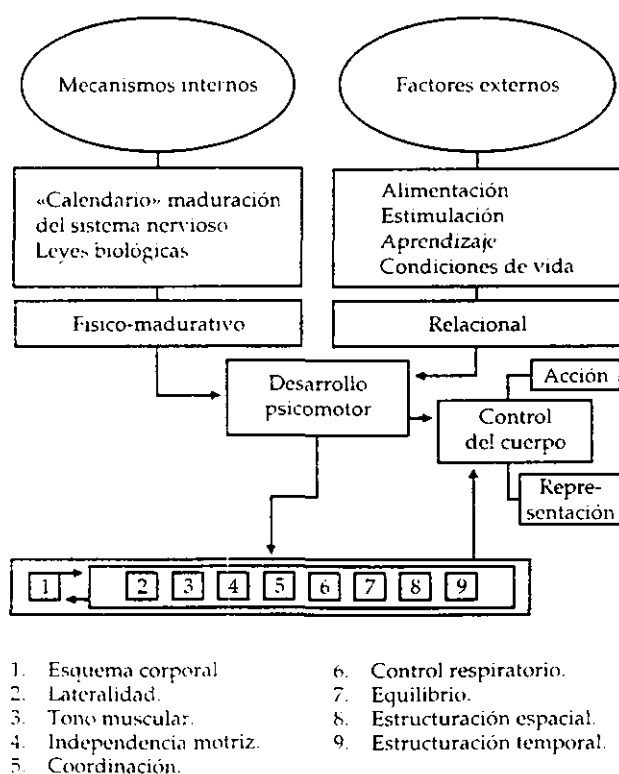
*- Comportamiento motor* = conjunto de manifestaciones motrices observables en un individuo en movimiento (Parlebas, 1981 ; tomado de Ruiz Perez, 1987, 131).

*- Patrón motor* = según los distintos autores, es considerado como conjunto de actividades motrices cuya ejecución tiene un papel subordinado, cuyo propósito es completamente exterior (Schilling, 1976). O como una serie de movimientos organizados en una secuencia espacio-temporal concreta (Wickstrom, 1983). (Ruiz Perez, 1987, 132)

.- *Habilidades motrices* = son definidas como secuencias de movimientos específicos, entrenados y realizados con un alto grado de precisión (esto es, precisamente, lo que las diferencia del concepto de patrón motor cuyo grado de precisión no es elevado). Schilling (1976) considera, además, que se construyen por medio del aprendizaje de patrones motores que progresivamente se van integrando en forma jerarquizada.

Cobos (1995, 21) nos define el **desarrollo motor** como algo que “se encuentra entre lo estrictamente físico-madurativo y lo relacional, por lo que tiene que ver tanto con unas leyes biológicas como con aspectos puramente interactivos, susceptibles de estimulación y de aprendizaje. Su meta será el control del propio cuerpo e implica un componente externo (la acción) y otro interno o simbólico (la representación del cuerpo y de sus posibilidades de acción).

La figura que se presenta a continuación representa la interacción entre dichos aspectos así como los elementos que lo constituyen, tal y como lo representa Pilar Cobos (1995, 22).



Como área de estudio, Keogh (1977) ha definido al desarrollo motor como *“área que estudia los cambios en las competencias motrices humanas desde el nacimiento a la vejez, los factores que intervienen en estos cambios así como su relación con otros ámbitos de la conducta”* (tomado de Ruiz Perez, 1987, 128).

Pero es la definición de Schilling (1976) la que consideramos más completa, y es : *“el desarrollo motor es un proceso de adaptación que determina el dominio de sí mismo y del ambiente, pudiendo ser capaz de utilizar sus capacidades motrices como medio de comunicación en la esfera social”* (Ruiz Perez, 1987, 128).

Si bien en la actualidad, el concepto de desarrollo motor está claramente definido, a pesar de ligeras discrepancias, (más de expresión que de contenido) ; este concepto es resultado de más de 200 años de investigación científica. Haremos pues, un repaso cronológico sobre las perspectivas americana y europea, referidas a dicho concepto, que nos será de gran ayuda para clarificar como, a través del tiempo y de los distintos enfoques científicos, se ha llegado a un concepto bastante consensuado y unificado de lo que se entiende por desarrollo motor.

### ***3.2.- Modelos explicativos actuales del desarrollo motor humano***

Desde una perspectiva histórica el estudio de las conductas motrices infantiles tiene una antigüedad de más de 200 años, si bien hasta las primeras décadas de 1900 no se tomó en serio este apartado de la conducta humana.

Podríamos resumir el periodo de 1700 a 1910 como la época de los estudios de niños aislados. Fue a partir de la descripción biográfica que Darwin

(1877) realizó de uno de sus hijos lo que hizo que los investigadores se dirigieran hacia estos aspectos : Shinn (1900), Preyer (1898), Stern (1907), Dearborn (1919). Es esta la época en la que las Universidades americanas reciben e invierten un gran capital en la investigación infantil, apareciendo los Institutos para el Desarrollo Infantil. (Scheerenberger, 1983).

En los años 20, Gessell, tras estudiar la conducta anormal se lanza al estudio e investigación de la conducta normal. Así, del estudio pormenorizado de grupos reducidos de niños pasa al estudio de poblaciones más amplias para establecer normas de desarrollo, todavía hoy en uso. (Scheerenberger, 1983) En esta época (1929-1940) los estudios médicos y psicológicos que se realizan sobre la conducta infantil tienen como finalidad la elaboración de instrumentos evaluativos : Shirley (1931), Ozeretsky (1930), Gessell (1947), Bayley (1937).

Los años 50 y 60 se manifiestan como los años donde la Educación Física, como cuerpo de conocimiento, se destaca en el estudio del Desarrollo motor infantil. Las conductas motrices son estudiadas con vistas a comprender mejor la adquisición de habilidades deportivas y lúdicas. Las actividades motrices van siendo descubiertas como potencialmente valiosas para los niños afectados por problemas de aprendizaje. (Ruiz Perez, 1987)

El periodo de 1960 a 1980 se caracteriza por los estudios realizados por parte de psicólogos y pedagogos para comprender y solventar los problemas de aprendizaje : Kephart (1960), Le Boulch (1976-78), Barsch (1965), Getman (1965), Cratty (1967), Delacato (1959), Pikler (1969-1984)

En la actualidad las tendencias en el estudio de la motricidad infantil son variadas, amplias y multidisciplinarias: Cratty (1987), Stamback (1963), Connolly (1970), Brunet y Lezine (1976), Le Boulch (1984), Seefeldt (1982), Gallahue (1982), da Fonseca (1981), Diem (1978).

Dichos trabajos se ven influidos por las intenciones y por las áreas de

conocimiento que lo promueven, no obstante se puede detectar una serie de características :

- .- interés por conocer la naturaleza y la regulación de los movimientos infantiles,
- .- aplicar a las aulas y gimnasios los avances en materia de desarrollo motor, con la finalidad de favorecer el aprendizaje motor y explicarlo con mayor profundidad,
- .- estudiar la motricidad infantil con la finalidad de comprender mejor el desarrollo del niño y poder ayudar en carencias instrumentales y escolares.,
- .- haber superado la dualidad cuerpo-espíritu y tratar como una unidad al niño.

### **3.2.1.- Perspectiva Europea**

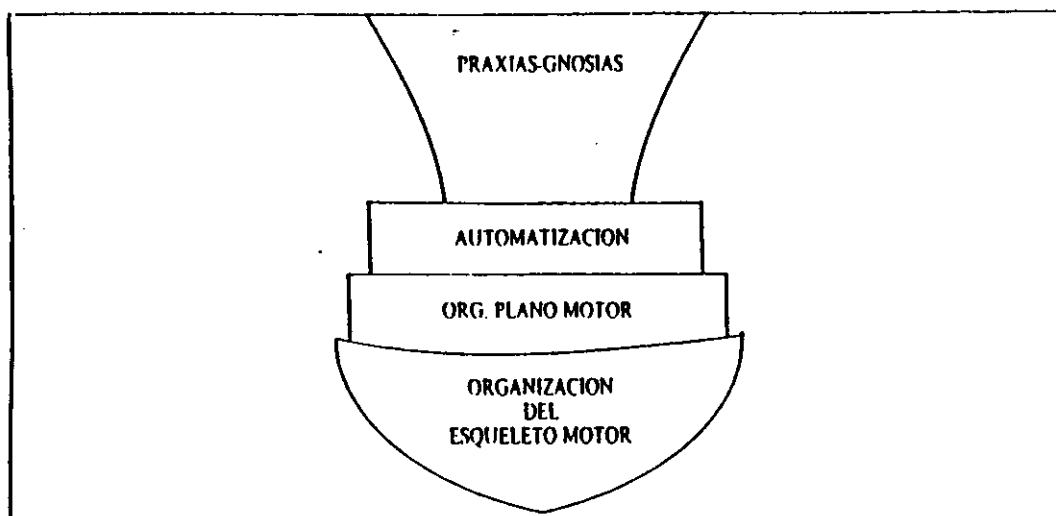
En Europa el estudio del desarrollo de la motricidad, desde una perspectiva ontogenética, ha experimentado un interés cada vez mayor, gran parte del cual tiene como motor impulsor el impacto derivado de las teorías de Piaget y Wallon ; teorías que han sido punto de partida para numerosos estudios e investigaciones. Los autores, que ha continuación vamos a ver, se mueven en los ámbitos de la investigación básica y de la aplicación pedagógico-clínica, siendo este último enfoque el predominante.

Resulta imposible plasmar en profundidad las diversas teorías en las páginas siguientes, así que se darán “ligeras pinceladas” de alguno de los modelos.

#### **3.2.1.1.- Ajuriaguerra**

Para J. De Ajuriaguerra (1978) el desarrollo motor infantil atraviesa por diversas etapas o estadios en los que se conforman las posibilidades de acción y se refina la melodía cinética:

- 1.- la organización de la estructura motora
- 2.- la organización del plano motor
- 3.- la automatización de la adquisición.



**Desarrollo motor según Ajuriaguerra (1978),  
tomado de Ruiz Perez, 1987, 50.**

En el curso de esta evolución *“el tono y la movilidad no están jamás aisladas. Su construcción se hace por las relaciones múltiples con las aferencias sensitivas, sensoriales y afectivas. Y se realiza en el cuadro de las relaciones con el otro, de ahí el papel importante de los factores emocionales”*. (Maigre y Destrooper, 1986, 39)

Toda esta progresión tiene para Ajuriaguerra un claro soporte neurológico, de desarrollo del Sistema Nervioso Central, en el que cada estructura tiene su

papel y su momento de desarrollo.

Las posibilidades de que en esta progresión se manifiesten dificultades (dispraxias) o incapacidad para realizar los movimientos programados (apraxias) hace que Ajuriaguerra haya dedicado parte de su producción investigadora a este tema y a analizar las características de la motricidad infantil (hábitos motores, ritmias, inestabilidad psicomotriz, ...) con profundidad, por lo que es considerado como un autor que ha influido, y sigue influyendo, en muchas generaciones de psiquiatras, psicólogos y pedagogos.

### **3.2.1.2.- Azemar**

G. Azemar en gran número de publicaciones (1982, 1977, 1976, 1974) ha ido exponiendo las consideraciones necesarias para comprender el desarrollo motor infantil, extrayendo de las mismas aplicaciones pedagógicas correspondientes.

Considera que el desarrollo infantil atraviesa diversas etapas.

Desde el nacimiento hasta los cinco años, la motricidad infantil es un medio de exploración. Esta etapa se caracteriza en que, para el niño, lo importante de los movimientos realizados es la consecuencia directa de éstos sobre el medio, careciendo de importancia la forma en la que las acciones se llevan a cabo, frente a la efectividad de las mismas para manipular e interactuar con su entorno.

La forma de acción del niño va haciéndose más compleja y perfeccionada, tomando cada vez mayor importancia la forma de moverse y de llevar a cabo la acción. Progresivamente no sólo el qué se consigue con la acción sino también el cómo, va adquiriendo importancia. El niño discrimina que, si bien, varias acciones pueden llevar a un mismo resultado, existen algunas que le son más útiles, beneficiosas ó agradables de realizar que otras, para conseguir un objetivo.

(Ruiz Perez, 1987)

Del mismo modo que otros autores (Le Boulch, Cratty, ...) Azemar manifiesta la imperiosa necesidad de preservar la plasticidad de la motricidad infantil evitando estereotiparla antes de tiempo por el deseo del adulto de que los niños dominen técnicas corporales concretas.

### **3.2.1.3.- Pikler**

En 1969, E. Pikler publicó un interesante libro en el que bajo el sugestivo nombre de “Moverse en libertad”, expone los resultados de las experiencias que sobre el desarrollo motor infantil habían sido llevadas a cabo en el Instituto Metodológico de Educación y Cuidados de la Primera Infancia (Instituto Lozcy) de Budapest.

Los trabajos de esta pediatra han provocado que otros autores (Vayer y Toulouse, 1982) hayan catalogado sus estudios como la Teoría del Desarrollo Motor Autónomo.

En su método predomina la libertad de movimientos frente a la restricción o al intervencionismo del adulto, para que el desarrollo motor del niño se lleve a cabo de forma espontánea según los dictados de la maduración orgánica y nerviosa. Se trata pues, de un enfoque más natural del desarrollo motor, e intenta minimizar las influencias externas que puedan entorpecer al niño en la adquisición de sus recursos motrices de una forma espontánea y natural.

Los resultados y las observaciones realizadas por Pikler añaden un dato muy importante para los profesionales de la motricidad: el papel del adulto en el desarrollo motor del niño. ¿Es necesario enseñarles a moverse? ¿Se debe uno abstener o no de intervenir?

La filosofía del Instituto Lozcy es clara, en esta institución los adultos no obstaculizan ni provocan la motricidad de los niños, pero sí aseguran las condiciones materiales para que el ejercicio de la motricidad pueda ser llevado a cabo sin trabas. (Ruiz Perez, 1987)



### 3.2.1.- *Le Boulch*

Jean Le Boulch, doctor en Medicina y profesor de educación física, ha dedicado su vida profesional al estudio de la motricidad infantil y a su relación con otros ámbitos de la conducta, llegando al desarrollo de un método pedagógico que tiene como base el movimiento humano y que denominó **Psicocinética** (1972).

Este método psicocinético es definido por el mismo autor como “*un método general de educación que, como medio pedagógico, utiliza el movimiento humano en todas sus formas*” (Le Boulch, 1986, 17)

Para este autor existen dos grandes estadios o períodos en la evolución de la motricidad:

- 1.- El que corresponde a la infancia y que está caracterizado por la puesta en acción de la organización psicomotriz, período de estructuración de la imagen corporal;
- 2.- Período de preadolescencia y adolescencia, caracterizado por la mejora de los factores de ejecución (sobre todo en varones), particularmente el factor muscular, que dotan de una nueva dimensión a las prestaciones motrices.

Este proceder científico ha tenido una considerable importancia en el mundo de la educación física, y ha influenciado también los métodos de reeducación que se basan sobre la utilización del movimiento. (Maigre y Destrooper, 1986)

Su crítica hacia el deporte como medio de especialización precoz de las potencialidades psicomotrices infantiles, le destaca como uno de los máximos defensores de la plasticidad de la motricidad infantil y de la necesidad de preservar a los niños de todo estereotipo motor temprano, que pondrá en peligro el desarrollo y el equilibrio personal.

Por último, hay que destacar que, para este investigador, las actividades físicas deben ocupar un lugar destacado en la educación de los niños.

### 3.2.1.5.- *da Fonseca*

Este autor portugués, en diversos escritos y artículos, ha manifestado su interés por el desarrollo infantil como elemento imprescindible para el acceso a los procesos superiores del pensamiento. (1981,1982, 1986, 1987)

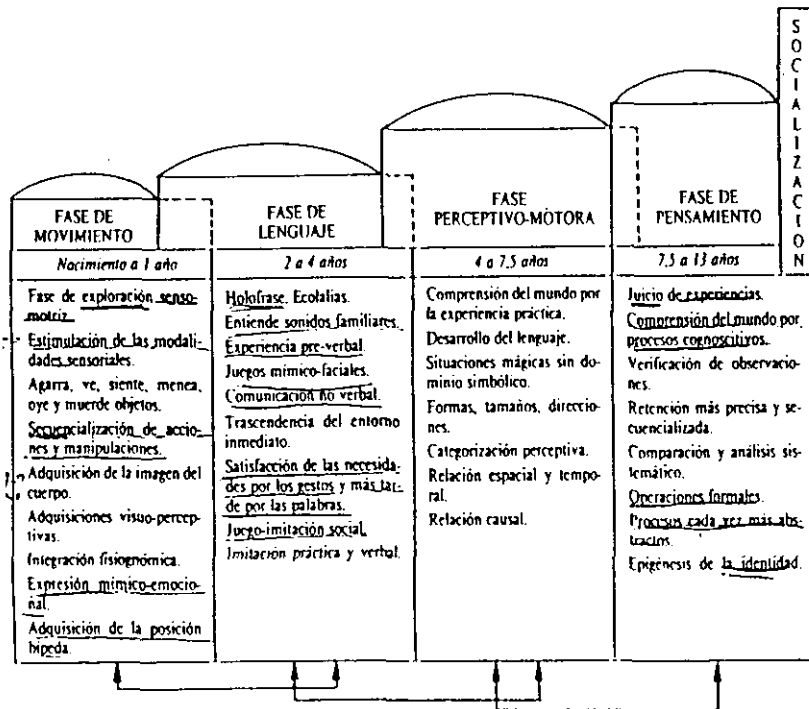
El desarrollo psicomotor humano manifiesta para da Fonseca, la progresiva evolución humana hacia una mayor y mejor integración, planificación y regulación de las acciones. (da Fonseca, 1988)

Este desarrollo neurológico y motor se produce en un sujeto inmerso en un mundo sociocultural, en una civilización en la que tiende a adaptarse y a apropiarse de la experiencia sociohistórica. (da Fonseca, 1988)

Para da Fonseca (1982), la ontogénesis de la motricidad comienza con lo que denomina la primera dimensión madurativa o **inteligencia neuromotora**, dominada por las conductas innatas y la organización tónico-emocional. A esta primera dimensión le sigue la **inteligencia sensomotriz**, que abarca de los dos a los seis años y que corresponde a actividades motrices de locomoción, prehensión y suspensión (rodar, gatear, reptar, andar, correr, saltar, suspenderse, balancearse, escalar, transportar, botar, atar ...).

La siguiente fase corresponde a la **inteligencia perceptivo-motriz** o a aquella relacionada con la noción del cuerpo, lateralidad, orientación en el espacio y en el tiempo (autoidentificación, localización corporal, identificación izquierda-derecha, direccionalidad, orientación en los espacios motor, simbólico y representado, actividad rítmico-melódica, disociación, estructuración rítmica, ...), y que abarca los años escolares de seis a doce años.

Para terminar con la **inteligencia psicomotriz**, integradora de las demás, que permite una acción en el mundo.



Fases del desarrollo infantil según V. da Fonseca (1979), tomado de Ruiz Perez, 1987, 54.

#### 4.2.2.- Perspectiva Americana

De la misma manera que en Europa, el movimiento psicomotor surge como reacción a unas prácticas corporales rígidas y poco adaptadas a la singularidad, en Estados Unidos aparece el movimiento de la **Educación Motriz**

(Movement Education) con influjo británico, que trata de revolucionar las prácticas motrices en el medio escolar y que evoluciona hacia una **perceptivo-motricidad**. (Ruiz Perez, 1987)

El texto de Kephart, “El alumno retrasado” (1972) provocó una conmoción entre los profesores de educación física americanos. Claros exponentes de la intensa producción que en los años 60-70 tuvo en lugar en América, sobre este tema, encontramos: Frostig (1984) con su educación del movimiento; Barsch (1965) con su teoría movigénica; Cratty (1967-86) con sus estudios sobre la población normal y atípica, y críticas a sistemas psicomotrices; Getman (1965) y sus estudios sobre la visión y su relación con la motricidad; y Doman-Delacato (1959) con su teoría de la recapitulación. (ver cap. 6)

### 3.2.2.1.- Williams

La investigación sobre los diferentes ámbitos de la conducta ha hecho pensar a Harriet Williams (1983) que el concepto de Desarrollo perceptivo-motor es más adecuado que el de desarrollo motor solamente. Lo define como *“aquella parte del desarrollo infantil que se preocupa por los cambios que se manifiestan en las mejoras de los procesos perceptivo-motores y de reaferencia que subyacen en tales conductas”*. (Ruiz Perez, 1987, 57) Así el desarrollo perceptivo-motor es una manifestación directa de la calidad del funcionamiento perceptivo-motor, que en términos prácticos se refiere al dominio de las conductas motrices básicas o fundamentales que permiten al sujeto una relación fructífera con su medio ambiente.

Para Williams las conductas perceptivo-motrices pueden dividirse en cuatro categorías:

1.- **Conductas motrices globales**, las que tienen que ver con la movilización global del cuerpo de forma coordinada, (saltos, carreras, lanzamientos, golpes, recepciones, ...);

2.- **Conductas motrices finas**, las que involucran especialmente las manos, dedos y vista en el control de objetos pequeños de manera precisa, (colorear, recortar, dibujar, escribir, modelar,...);

3.- **Conductas peceptivo-auditivas, visuales y táctilo-quinestésicas**, son las que incluyen la detección, reconocimiento, discriminación e interpretación de los estímulos simples a través de las diversas modalidades sensoriales;

4.- **Conciencia Corporal**. Bajo este término se concentran todas las conductas referidas al reconocimiento, identificación y diferenciación de las partes, dimensiones, posiciones, movimientos y localización espacial del cuerpo. Estas conductas permiten al sujeto una mayor comprensión de uno mismo como cuerpo, de sus movimientos y del medio ambiente que le rodea.

### 3.2.2.2.- *Cratty*

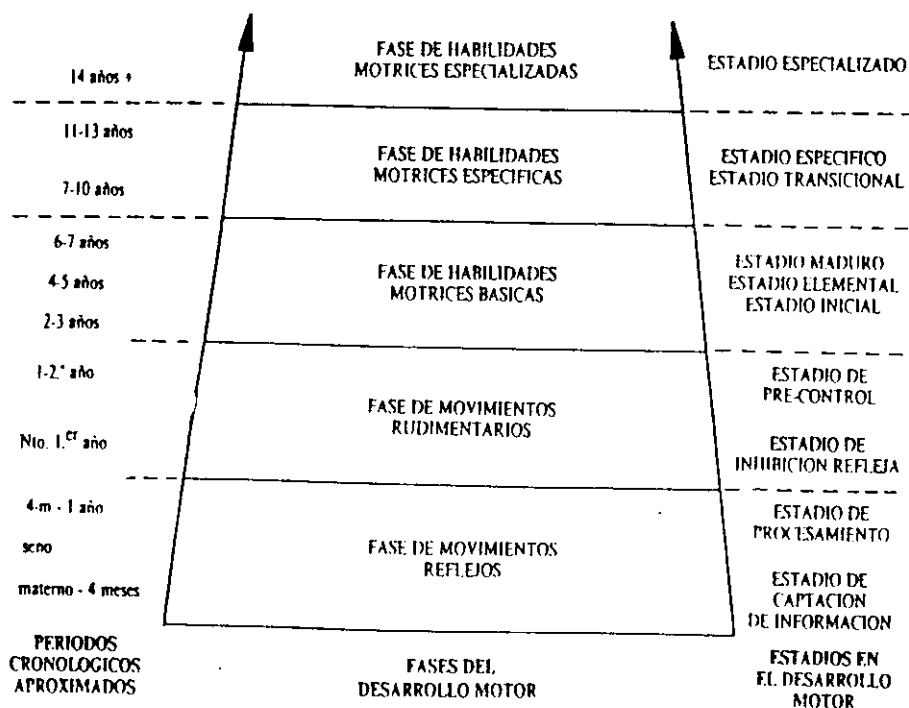
La teoría de Cratty (1969) se apoya en resultados obtenidos en estudios neurológicos, factoriales, etc..., no obstante reconoce que se trata de un intento de formulación de una serie de enunciados encadenados unos con otros, a fin de ofrecer un punto de vista coherente sobre el desarrollo infantil. (Ruiz Perez, 1987) Su teoría se basa en autores tales como Hebb, John, Illingworth, a través de estudios factoriales sobre la conducta, así como los resultados obtenidos en su laboratorio de UCLA.

Si bien la teoría de Cratty (1969) se debe considerar como un modelo cercano que trata de aunar gran número de investigaciones de aspectos diversos de la conducta humana, dota a los estudiosos de una serie de implicaciones para sus acciones pedagógicas o de investigación y reflexión.

### 3.2.2.3.- Gallahue

Este autor en su texto de 1982 sobre desarrollo motor, realiza un intento de explicación teórica sobre el Desarrollo Motor Infantil. Parte de la base de la existencia de una serie de fases en el desarrollo motor, las cuales corresponden cronológicamente con momentos concretos de la vida, destacando así mismo la existencia de diversos estadios en cada una de las fases.

Gráficamente coloca en la base de una pirámide los movimientos reflejos, característicos de los neonatos, para llegar al culmen con la especialización motriz, donde se ubica el dominio deportivo. Las fases intermedias son momentos de ajuste y momentos de especificación de las habilidades motrices básicas. (Ruiz Perez, 1987)



**Modelo gráfico del Desarrollo Motor según Gallahue, 1982;**

**Tomado de Ruiz Perez, 1987, 62.**

Junto con la existencia de dichas fases y estadios considera una serie de aspectos o factores que influyen en el desarrollo motor, tales como los factores físicos y los factores mecánicos. (Ruiz Perez, 1987)

Es algo ciertamente observable el que los factores físicos también tienen que ver con el proceso de desarrollo. La fuerza muscular, la resistencia muscular, la resistencia cardio-respiratoria, la flexibilidad son factores típicamente relacionados con el concepto de Aptitud Física y van a contribuir a la plena expresión de la motricidad.

Tras este breve recorrido por los modelos explicativos del desarrollo motor, nos acercaremos a la evolución ontogenética de la motricidad. Este apartado contemplará las secuencias del desarrollo de la motricidad prenatal, pasando por la motricidad postnatal, la motricidad gruesa y la motricidad fina, para finalizar con una descripción y aclaración de las capacidades físicas básicas (fuerza, resistencia y flexibilidad), así como de los factores que influyen en su desarrollo y consolidación.

#### **4.3.- Secuencias del desarrollo**

La comprensión de la función motora se facilita analizando como empieza precozmente en el transcurso de la vida, como se desarrolla durante la infancia y madurez, y como declina en la última parte de la vida.

La visión evolutiva de los movimientos ha de iniciarse en el útero, ya que la vida del feto no es pasiva ni tranquila. (Rosenzweig, 1992) El desarrollo de los movimientos humanos fetales está siendo estudiada con ecografías ultrasónicas (Birnholtz, 1981) Esta técnica permite percibir durante la vida fetal incluso movimientos localizados, como los oculares. Los reflejos localizados empiezan a

desarrollarse entre las 11-12 semanas tras la concepción. (Birnholtz y Farrell, 1984).

El papel funcional de un vasto rango de reflejos fetales se ha debatido durante largos años. Una reflexiva discusión entre Hall y Oppenheim (1987, tomado de Rosenzweig, 1992, 418) distingue tres papeles funcionales diferentes de los movimientos fetales :

*“1.- La conducta precoz puede simplemente reflejar el hecho de que se está formando un circuito neural que tendrá significación funcional en un estadio de desarrollo posterior.*

*2.- La conducta fetal precoz es un ingrediente necesario en la formación de respuestas ulteriores, más elaboradas.*

*3.- La conducta fetal puede servir para una función adaptativa inmediata.”*

Las habilidades motoras de los niños han constituido el tema de numerosos estudios de psicología infantil. Una forma común de describir el desarrollo de las habilidades motoras al principio de la vida, consiste en especificar las edades en las que los bebés y los niños logran adquisiciones motoras típicas, como mantenerse de pie, correr y manipular objetos.

Todos los niños siguen una secuencia ordenada de desarrollo, que va desde el desarrollo del control de la cabeza al estadio en el que andan, corren y saltan de forma correcta. (Illingworth, 1983)

### **3.3.1.- Motricidad Prenatal**

El período que abarca la concepción y el nacimiento es denominado **prenatal** y, a su vez, está dividido en :

.- cigótico (desde la concepción al primer mes),

.- embrionario (del primer al segundo mes),

.- y fetal (del segundo mes hasta el parto). (da Fonseca, 1988)



Cada una de estas fases poseen características concretas y refiriéndonos al desarrollo de la motricidad humana, se consideran el comienzo de ésta. (Rosenzweig, 1992)

A pesar de que es un período de no observación directa y poco trabajado por los estudiosos del desarrollo motor, dedicaremos unas líneas para ofrecer una panorámica amplia del desarrollo motor humano desde su inicio.

La motricidad embrionaria y fetal presenta unas características muy específicas que manifiestan, como expresa (Buytendijk, 1957), una relación causal entre ésta y la estructura del Sistema Nervioso Central.

Ajuriaguerra (1978, 137) resume el desarrollo motor prenatal en tres características primordiales :

- 1.- Se pasa de movimientos lentos y de poca amplitud a movimientos bruscos, rápidos y de mayor coordinación .
- 2.- La reactividad fetal posee inicialmente efectos de masa y de poca diferenciación haciéndose progresivamente más localizada y diferenciada.
- 3.- Las reacciones contralaterales adelantan a las homolaterales, siendo los movimientos de evitación los que adelantan a los de aproximación.

#### **3.3.1.1.- Fase aneural del desarrollo motor**

Su duración coincide desde la quinta semana de gestación hasta la octava. Se caracteriza por movimientos de tipo vermicular (como los gusanos) en cabeza, tronco y extremidades, de naturaleza idio-muscular.

#### **3.3.1.2.- Fase de transición neuromuscular**

Coincide con el segundo mes de gestación. Se caracteriza por movimientos lentos, arrítmicos, asimétricos y desordenados ; de tipo vermicular, amorfos y muy variables de la cabeza, tronco y extremidades que manifiestan una actividad inicial del Sistema Nervioso Central.

**3.3.1.3.- Fase espino-bulbar del desarrollo motor fetal**

Abarca del tercero al cuarto mes de gestación. El feto manifiesta respuestas ante estímulos de presión y percusión. Los movimientos son activos y generalizados, de gran amplitud, rápidos, bruscos y coreiformes ; están regidos por la maduración de la médula y del bulbo. Aparecen los reflejos oral, palpebral, de deglución y de tipo laberíntico.

**3.3.1.4.- Fase vestibulo-bulbo-espinal-tegmentaria**

Abarca el segundo trimestre de gestación. Hay una mayor perfección de los movimientos, coordinándose elementos aislados y disminuyendo la irradiación reactiva. Se perfeccionan los reflejos cervicales, laberínticos y plantares, y aparecen los tendinosos.

**3.3.1.5.- Fase pálido-rubro-cerebelo-bulbo-espinal-tegmentaria**

Aparece desde el sexto mes hasta el momento del parto. Se perfeccionan los reflejos corneal, rotuliano y aquileo, y momento en que los órganos sensoriales comienzan a ejercer su función.

**3.3.1.6.- Motricidad Postnatal**

Al desarrollo intrauterino, le sigue obviamente el desarrollo extra-uterino. Entre uno y otro se da el nacimiento, que comprende el paso de un medio fluido (líquido amniótico) a un medio gaseoso (aire). En este paso van a verificarse nuevas adaptaciones, tanto en relación con las funciones de la respiración, circulación y digestión, como a nivel de la articulación sensorial y de la reactivación reflexivo-motora. (da Fonseca, 1988)

Muchos de los movimientos identificados en el período de vida anterior persisten en el niño tras el nacimiento, favoreciendo poco a poco la exploración del mundo circundante.

Ajuriaguerra (1978), indica que en el estudio de la motricidad de los neonatos debe considerarse :

- 1.- la evolución del tono muscular ;
- 2.- los movimientos precoces ;
- 3.- las coordinaciones primitivas ;
- 4.- las reacciones reflejas-automáticas.

Tomando como referencia a diversos autores (Buytendijk, 1957 ; Ajuriaguerra, 1978 ; Azemar, 1981 ; Cratty, 1982 ; Ausubel y Sullivan, 1983), dividiremos la motricidad neonatal en diferentes categorías, tales como :

- 1.- los comportamientos no reflejos
- 2.- los comportamientos reflejos
- 3.- la evolución del tono.

### **3.3.2.1.- *Los comportamientos no reflejos***

El neonato manifiesta una amplia gama de movimientos que no poseen las características de ser respuestas reflejas a una estimulación externa. Son, como dice Buytendijk (1957), movimientos espontáneos, no controlables, de búsqueda, de orientación, de exploración del cuerpo, rítmicos ...

Dichos movimientos espontáneos aparecen ya desde la edad fetal (Ajuriaguerra, 1978) y para clasificarlos, los podemos dividir en :

- a.- comportamientos motores masivos ;
- b.- comportamientos motores de tipo localizado. (Ausubel y Sullivan, 1983)

Los primeros se caracterizan por “la abundancia, la difusión y la falta de integración”, y los estímulos provocadores son principalmente de origen viscerogénico.

Los segundos tienen la peculiaridad de ser respuestas localizadas o segmentarias del organismo infantil: giros de cabeza, movimientos rítmicos de la boca, movimientos de las extremidades de tipo bilateral y contralateral, movimientos de flexión y extensión de las extremidades, sonrisas, seguimientos visuales, aleteos de brazos, pedaleos ... (Stamback, 1963; Pikler, 1969; Auzias y Ajuriaguerra, 1982).

### **3.3.2.2.- Los comportamientos reflejos**

El factor esencial del desarrollo de la motricidad del lactante es la formación del “mecanismo reflejo de las reacciones posturales”. Este mecanismo produce el control de la cabeza en el espacio, la orientación de la cabeza con respecto a los miembros mediante rotación o adaptación de agonistas y de antagonistas. Esto se produce de forma automática y adaptada a las necesidades del momento y su desarrollo requiere cierto tiempo para la adaptación. (Flehmig, 1988)

Estas respuestas involuntarias son llamadas **reflejos**, y es un término ambiguo, ya que puede significar (Coste, 1979) :

- 1.- Fenómeno automático, mecánico, involuntario, e inconsciente que es producido por estimulación del medio o del organismo.
- 2.- Fenómeno segmentario que pone en juego una serie de elementos del sistema nervioso que forman el arco reflejo.

Se han descrito setenta o más reflejos primarios durante el período neonatal, aunque todavía no se ha analizado la importancia de muchos de ellos para el diagnóstico del desarrollo. (Illingworth, 1983)

Son muchas las clasificaciones que sobre la motricidad refleja se han realizado, en resumen se pueden concentrar en las siguientes categorías:

(Illingworth, 1983 ; da Fonseca, 1988 ; Flehmig, 1988)

**OJOS:**

- Parpadeo (Córneo-palpebral, visuo-palpebral, corneal ...)
- Ojos de muñeca
- Pupilares
- Estornudo fótico
- Apertura pasiva de ojos

**ORALES:**

- Salivación
- Deglución
- Estornudo
- Tos
- Bostezo
- Náuseas

**VISCERAS, ABDOMINALES Y PELVIANAS:**

- Hipo
- Vómito
- Defecación

**CABEZA Y CUELLO:**

- Balanceos
- Reflejo Tónico Cervical Asimétrico
- Reflejo Cervical Simétrico
- Búsqueda
- Succión

**BRAZOS Y MANOS:**

- Agarre
- Reacciones de sostén
- Aquileos

**PIERNAS Y PIES:**

- Extensión cruzada
- Marcha
- Escalón
- Enderezamiento
- Agarre plantar
- Babinsky

**GLOBALES DEL CUERPO:**

- Moro
- Natatorio
- Gateo
- Trepa

Estos reflejos deben desaparecer con el tiempo, dando lugar a adquisiciones motoras, como las que surgen a consecuencia del desarrollo postural y del de la prensión que veremos más adelante. La ausencia y la persistencia continua de estos reflejos pueden reflejar una perturbación neurológica, por los que proporcionan una información importante para el diagnóstico evolutivo, la identificación precoz y la maduración del niño. (da Fonseca, 1988)

### **3.3.2.3.- La evolución del tono**

Los estudios sobre el tono y su evolución en los niños pequeños son abundantes con implicaciones y consideraciones prácticas.

La observación del tono estudia el “tono de fondo” y el “tono de acción”. El tono de fondo se revela por la extensibilidad y por la pasividad; el tono de acción se comprueba por la motilidad, el enderezamiento de la cabeza, el enderezamiento global y el enderezamiento del eje corporal cuando se mantiene al niño por un apoyo plantar. (da Fonseca, 1988)

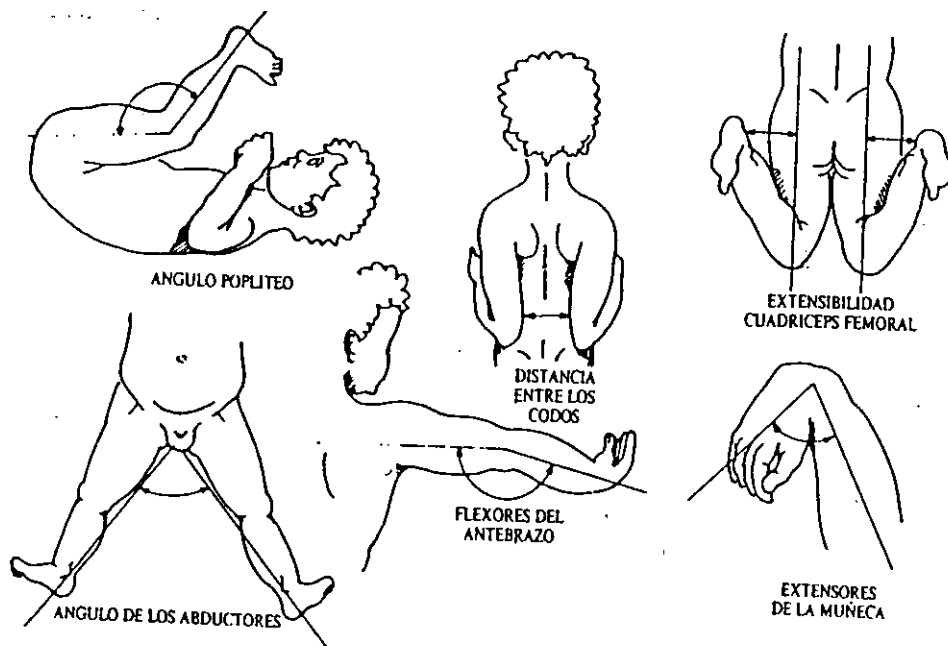
El tono es un refuerzo para las adquisiciones motoras automáticas primarias. Su maduración se da en el sentido caudo-cafálico, es decir, en el sentido inverso a las adquisiciones motoras, que siguen, como vimos (cap. 2 ), el sentido céfalo-caudal. (da Fonseca, 1988)

Stamback (1963) realizó un estudio pormenorizado sobre el desarrollo del tono en los niños y cómo este desarrollo puede servir de base para clasificar a los niños como hiper o hipotónicos.

NIÑOS POCO EXTENSIBLES	NIÑOS MUY EXTENSIBLES
Precocidad en la posición erecta y la marcha	Posición erguida y marcha tardías
Prensión tardía	Precocidad en la prensión
Movilidad excesiva	Poca movilidad
Estereotipias de tipo violento	Estereotipias de exploración prolongada del cuerpo

**Tipos motores según los estudios de Mira Stamback (1963)  
sobre el tono y la motricidad infantil.  
(Tomado de Ruiz Perez, 1987, 147)**

También estudió la extensibilidad de los niños a través de diferentes pruebas para valorar la capacidad de elongación de los diversos grupos musculares en relación a las grandes articulaciones corporales.



**Pruebas del examen de la extensibilidad, según Stamback (1963).  
(Tomado Ruiz Perez, 1987, 148).**

Estas investigaciones le permitieron catalogar a los sujetos dentro de diferentes tipos psicomotores que Stamback también describió.

Wittling (1985) aceptó estos tipos psicomotores, aduciendo que permiten conocer a fondo el desarrollo motor infantil en sus diferentes aspectos, dada la cierta relación que parece manifestarse entre el tipo psicomotor y determinadas características conductuales. Para Wittling (1985), las características motrices pueden influir en las psicológicas debido a que las diversas consecuciones motrices inciden en la persona del niño y repercuten en su desarrollo psicológico.

El significado del tono en el desarrollo motor es, por tanto, importante. Esta importancia la hemos visto en autores como Wallon, Ajuriaguerra, da Fonseca ..., para los que el tono es algo más que *“un puro fenómeno fisiológico de los músculos estriados, sino que se convierte en el entramado, la tela de fondo de nuestras actitudes y movimientos”*. (da Fonseca, 1987, 149)

### **3.3.3.- Motricidad Gruesa**

#### **3.3.3.1.- Hacia la marcha**

Ya hemos visto, como durante los primeros seis meses, la motricidad es preferentemente refleja; pero durante este período también aparecen comportamientos que van llevando al niño hacia la adquisición de la marcha.

La conquista de la verticalidad y de la locomoción supone un nivel de desarrollo muscular en el niño que permite el soporte del peso corporal, un nivel de desarrollo neurológico suficiente para permitir el control motor de las extremidades inferiores así como un grado adecuado de experiencia que permita



expresar al exterior las posibilidades de acción, (Ruiz Perez, 1989)

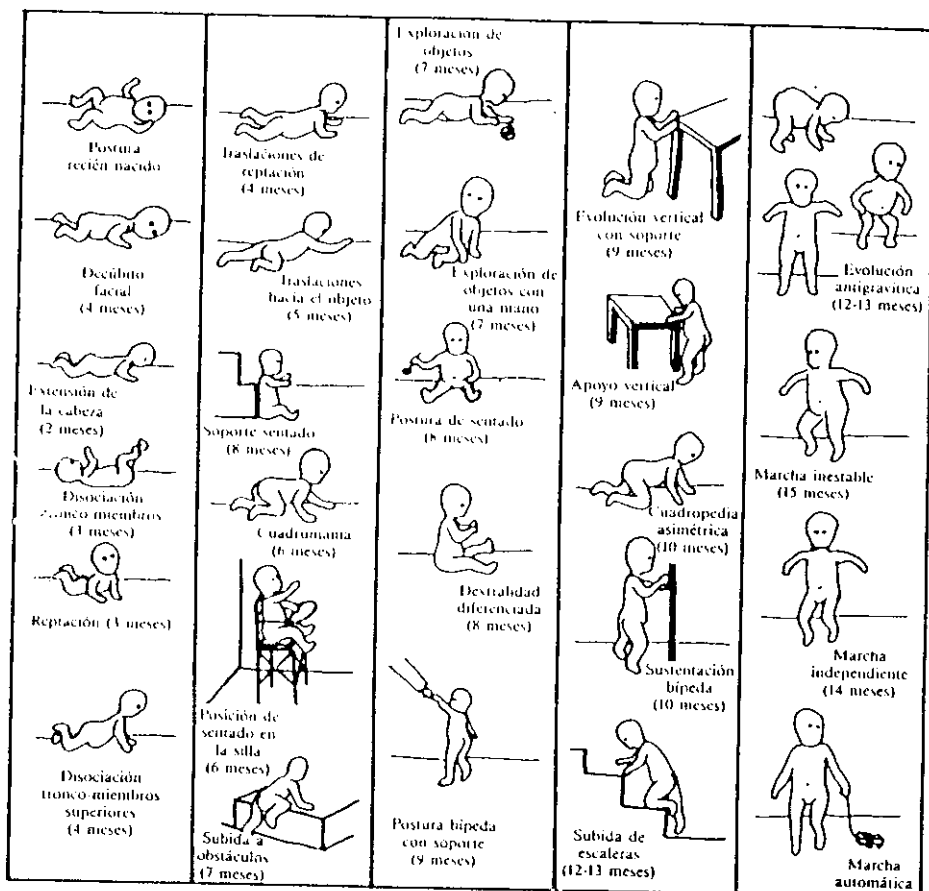
Esta evolución depende de la **ley céfalo-caudal** (Coghill, 1929), estudiada por neurólogos y psicólogos; pero fue McGraw (1943) quien demostró que los movimientos están sometidos al control subcortical y sólo después al control voluntario. (da Fonseca, 1988)

Aparte de la ley céfalo-caudal, Gessell (1974) enunció cinco principios más del desarrollo:

- 1.- La organización neuromotora se elabora a partir de los segmentos centrales hacia los segmentos periféricos, desde la cabeza a la pelvis, en la dirección del eje longitudinal siguiendo el principio del **desarrollo próximo-distal**.
- 2.- Existen relaciones precisas entre los órganos simétricos y opuestos: **principio de entrelazamiento recíproco**.
- 3.- La lateralidad representa una forma asimétrica dinámica: **principio de asimetría funcional**.
- 4.- Existen diferenciaciones específicas en las esferas que son gobernadas por el **principio de maduración individualizante**.
- 5.- El organismo puede autolimitar los estados de desequilibrio, por un **principio de fluctuación reguladora**. (da Fonseca, 1988, 124)

En todo el desarrollo motor, estos principios interfieren unos en otros, pero el que domina el conjunto es el principio céfalo-caudal, así vemos como el desarrollo postural pasa sucesivamente por las siguientes etapas:

- 1.- Mantenimiento de la cabeza,
- 2.- Posición de sentado,
- 3.- Posición erguida,
- 4.- Marcha.



**Secuencia de los patrones motores que constituyen el desarrollo postural.**

**(da Fonseca, 1988, 127)**

Hemos de resaltar que destacan unos fenómenos característicos que se dan, a lo largo de esta etapa, tales como:

La transición del dominio flexor al extensor;  
La disminución de la base de sustentación;  
La elevación del centro de gravedad;  
El paso de situaciones estáticas a dinámicas;  
El control y la coordinación realizadas en progresión céfalo-caudal.  
(Shirley, 1931; Gessell, 1940; McGraw, 1943; Espenschade y Eckert, 1980)

En definitiva, es un estadio sensomotor por naturaleza, donde la acción es un medio de presentarse en el mundo y de comunicarse con él y con los otros. Es un período de continuos aprendizajes de movimientos, de esquemas de acción, en definitiva, de conocimiento (en el sentido piagetiano del término).  
(Ruiz Perez, 1989)

### **3.3.3.2.- Primera Infancia**

Este estadio es conocido por diversos nombres:

- .- edad acrobática (Gessell);
- .- etapa egocéntrica (Moragas);
- .- años de los intereses glósicos (Claparède);
- .- edad del lenguaje (Remplain);
- .- etapa anal (Freud);

Hacer un recorrido de dichos nombres es enunciar los principales hitos adquisitivos que el niño alcanza en su evolución durante esta etapa.  
(Moraleda, 1987)

El desarrollo motor, y en particular la marcha, es de suma importancia para el desarrollo psíquico del niño en este estadio.

En líneas generales y siguiendo la escala de Gessell (1974), el niño hacia los 12

meses empieza a caminar. Un andar todavía inseguro y que constará de numerosos esfuerzos. A los 18 meses su marcha es segura, puede correr, subir a una silla alta y si se le ayuda, los peldaños de una escalera; pero no controla su velocidad no consigue describir ángulos agudos en su carrera. (Moraleda, 1987)

La posición erguida y la marcha van a implicar la pluralidad de ejes perceptivos que caracteriza sólo al hombre. (da Fonseca, 1988) Al aumentar el caudal sensorial y perceptivo del niño, le llevará a ampliar su mundo espacial abriéndose nuevas posibilidades para todas sus facultades.

El aspecto más importante de la psicomotricidad de este estadio es que, gracias a ella, el niño va a asimilar su esquema corporal, haciéndose cargo del cuerpo del que dispone y actúa y obteniendo un esquema vivencial de su corporeidad. (Ballesteros, 1982)

La forma en el que el niño va incorporando su esquema corporal es decisiva para su ulterior desarrollo.

### **3.3.3.3.- Segunda Infancia**

Durante este estadio, que se extiende desde los cuatro a los seis años, aproximadamente, la capacidad motriz va a aumentar considerablemente.

A los 4 años al niño le agradan los ejercicios motrices. Es capaz de mantener brevemente su cuerpo sobre un solo pie, trepar y brincar medianamente, jugar en el columpio y en el tobogán, y posee una coordinación motora mucho más fina. (Moraleda, 1987)

A los 5 años posee un control mayor de la actividad corporal general. Salta sin dificultad usando los pies de forma alternada, se mantiene de puntillas durante unos segundos, patina, anda en bicicleta, atrayendo la atención con sus

actuaciones. (Moraleda, 1987)

En este estadio es cuando el niño anda con gran madurez, manifiesta automatismo en su acción, fluidez en su paso, coordinación entre los diversos segmentos corporales, adaptabilidad a diferentes terrenos; en una palabra, su marcha es como la del adulto.

LOCOMOTRICES	NO LOCOMOTRICES	PROYECCIÓN RECEPCIÓN
Andar	Balancearse	Recepcionar
Correr	Inclinarse	Lanzar
Saltar	Estirarse	Golpear
Variaciones del salto	Doblarse	Batear
Galopar	Girar	Atrapar
Deslizarse	Retorcerse	Driblar
Rodar	Empujar	Rodar
Pararse	Levantar	...
Botar	Traccionar	
Caer	Colgarse	
Esquivar	Equilibrarse	
Trepar	...	
Subir		
Bajar		

**Habilidades motrices fundamentales experimentadas entre los 2 y 5/6 años.**

(Seefeldt, 1979; Zaichowsky, 1980; Tomado de Ruiz Perez, 1987, 159)

### 3.3.3.4.- *Niñez*

Este amplio período de edad (6 a 11 años) comienza con la entrada de los niños/as a la escuela. Es un momento de cambios donde es importante enfatizar el papel de lo social en el desarrollo de la motricidad, hecho ya resaltado por los autores soviéticos. (Leontiev, 1975; Elkonin y Zaporozeth, 1986)

Es un período que se caracteriza por un lento aunque constante incremento en talla y peso, de una progresiva organización de los sistemas motor y sensorial y es una edad propicia para los aprendizajes prácticos. (Ruiz Perez, 1989)

En estas edades, los investigadores han tratado pormenorizadamente de analizar la evolución cronológica de las conductas motrices y del rendimiento motor. De las recopilaciones realizadas sobre varios autores (Cratty, 1982; Branta, Houbenstricker y Seefeldt, 1984; Ruiz Perez, 1989), podemos decir que tanto las habilidades motrices básicas como las cualidades físicas evolucionan, con la edad, de forma más concreta:

1.- Las habilidades motrices fundamentales están bien desarrolladas al comienzo de este período, hay una mayor estabilidad y control de todos los comportamientos motrices, lo cual se manifiesta en una mayor coordinación y un mejor ajuste tempo-espacial. (Rarick, 1961; Ruiz Perez, 1989)

2.- Gracias a la mejora en el control corporal, se desarrollan cualidades físicas que van a mejorar el rendimiento motor en tareas de fuerza, velocidad, resistencia, equilibrio y coordinación. (Kiphard, 1976; Cratty, 1982)

3.- El lanzamiento, salto, recepción, golpeo, pateo, etc ... avanzan en eficacia y precisión manifestando madurez. (Espenschade, 1980; Cratty, 1982; Mienel, 1984))

4.- Se manifiestan más diferenciados los factores de aptitud física. (Rarick, 1961; Mandel, 1984; Ruiz Perez, 1989)

5.- El proceso de socialización y las expectativas que la sociedad tiene de cada uno de los sexos, materializa las diferencias entre varones y hembras. (Zaichkowsky, 1978, 1980) A pesar de estas diferencias constatadas, las posibilidades de aprendizaje motor son iguales para ambos sexos. (Singer, 1980)

6.- Mejoran los mecanismo perceptivo-cognoscitivos implicados en la realización de tareas motrices (tiempo de reacción, toma de decisiones, atención, percepción, etc ...). (Salmelo, 1977; Singer, 1980)

Este período supone en general la transición desde habilidades motrices fundamentales hacia el inicio y posterior establecimiento de los primeros juegos y habilidades deportivas. (Marquez Rosa, 1992)

La maduración de su sistema nervioso permite mayor tratamiento de informaciones lo que determina el acceso a aprendizajes cada vez más complejos, como en muchos casos se puede observar en el ámbito deportivo. (Ruiz Perez, 1989)

### **3.3.3.5.- Adolescencia**

La pubertad lleva consigo una serie de transformaciones en el organismo que, por supuesto, tienen influencias sobre las conductas motoras.

Para muchos jóvenes, la adolescencia trae consigo una disminución cualitativa de sus funciones motrices:

- .- se verá afectado el tono muscular, que pasará por fases de excesivo tono en segmentos no necesarios;
- .- se producirán movimientos poco integrados y coordinados por falta de ajuste motor y de control de los diferentes segmentos;
- .- la actitud postural puede alterarse por los cambios corporales, la inadecuación

del tono muscular y la distorsión de la imagen del propio cuerpo.

(Marquez Rosa, 1992)

A pesar de ciertos problemas motrices pasajeros, experimentados en la adolescencia, el conjunto de las cualidades físicas mejora visiblemente. Por ejemplo, se produce un marcado aumento de la fuerza, resultado directo del aumento en la secreción de ciertas hormonas como la testosterona (en adolescentes varones), lo que provoca un aumento de la masa muscular y de la capacidad contráctil del músculo.

También la capacidad aeróbica va a verse fuertemente incrementada, siendo éste el período óptimo para el perfeccionamiento de la resistencia.

(Marquez Rosa, 1992)

Si bien ciertas capacidades físicas básicas pueden verse mermadas (sobre todo la flexibilidad), el conjunto de los recursos físicos mejora de forma clara.

Si consideramos los resultados de Coleman (1961), Cratty (1972), Seybold (1974), Espenschade (1982) y de Meinel (1984), se puede resumir esta época de la vida, en relación con la adquisición de habilidades motrices y rendimiento motor, en los siguientes puntos:

- 1.- La presión social, variables psicológicas y fisiológicas definen la situación de los diversos sujetos en relación con su deseo de adquirir y mejorar sus capacidades motrices.
- 2.- En estas edades aumentan las diferencias en las tareas motrices entre varones y mujeres; a pesar de que no existen diferencias en la capacidad para aprender.
- 3.- Los varones muestran mayor especialización motriz, ya que son reforzados por ello.



4.- Las torpezas motrices que algunos alumnos muestran en las clases de Educación Física deben ser consideradas seriamente, dado que reiteradas vivencias de fracaso pueden conllevar actitudes de inhibición, oposición, indiferencia, irritabilidad e incluso hostilidad.

### 3.3.3.6.- *Madurez y Vejez*

La mayoría de los textos dedicados a explicar y describir el proceso de desarrollo motor han omitido tratar unas etapas de la vida tan importantes como son la madurez y la vejez. Tradicionalmente, o se han excluido del mundo de las actividades físicas, o se las ha tratado como edades con pocas perspectivas de aprendizaje de nuevas habilidades.

Una de las dificultades encontradas ha sido la de determinar qué división cronológica era la más adecuada para, metodológicamente, explicar las diversas edades. Siguiendo a Rappoport (1978), dividiremos el proceso en dos:

- 1.- Madurez (de 25 a 55/60 años),
- 2.- Senectud, Vejez o Tercera Edad (de 60/65 años en adelante).

Entre los 20 y los 28 años se concluye el crecimiento físico, aunque algunos autores como Tonni (1969) y Malina (1975) lo ubican más tempranamente, entre los 18 y los 21 años. Son los años en los que se localiza la máxima capacidad de rendimiento físico en personas normales. (Espenschade y Eckert, 1986)

La capacidad corporal y física, ya comentamos, manifiesta diferencias de tipo biológico entre los organismos femenino y masculino:

- la mujer muestra 2/3 de la fuerza del hombre;
- la mujer presenta mayores amplitudes de flexibilidad que el hombre.

(Ruiz Pérez, 1989)

En estas edades la progresión en la estatura ha cesado, pero no así la del peso, que puede aumentar debido a factores tales como una nutrición desequilibrada, problemas psicológicos, alteraciones metabólicas, sedentarismo, etc... (Rappoport, 1978)

Muchas veces la pérdida de capacidad motriz en los adultos tiene su origen en la pérdida de motivación, y sus intereses se decantan hacia otro tipo de tareas que no necesitan preferentemente la motricidad. Con el tiempo se manifiesta mayor rigidez torácica y mayor acúmulo de grasa subcutánea, vicios posturales, problemas cardiovasculares y la aparición de enfermedades degenerativas. El enlentecimiento en todas las manifestaciones corporales y conductuales es un fenómeno progresivo. (Parreño, 1985)

El papel que las actividades físicas juegan en el mantenimiento de la capacidad funcional de las personas de edad es innegable. (Parreño, 1985)

Los estudios llevados a cabo en los años setenta por el Consejo de Europa en su informe sobre “Deporte para todos” (1970) han demostrado que la práctica de actividades físicas es uno de los factores a considerar al hablar de la esperanza de vida.

PRINCIPALES COMPROBACIONES REFERIDAS AL ENTRENAMIENTO DE LAS PERSONAS DE EDAD		
AUTOR-AÑO-CIUDAD	POBLACIONES ESTUDIADAS Y NATURALEZA DEL ENTRENAMIENTO	EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO
Barry, 1966. Filadelfia	8 sujetos de 55 a 78 años comparados a 5 sujetos de 58 a 83 años estudiados antes y después de los 3 meses de entreno (3 sesiones semanales en bicicleta ergométrica de 40' de duración).	Aumento de 76% del trabajo máximo realizado, con una mejora del 50% de la ventilación pulmonar (35 a 53 l/min.) y una elevación del 38% del $O_2$ consumido en el esfuerzo. Disminución de la taquicardia (126 a 106 por min.) y la hipertensión (190 a 170 mm/Hg) tras el esfuerzo. Mejora de los tests psicológicos.
Benestad, 1965. Oslo.	13 hombres de 70 a 81 años estudiados antes y después de 6 semanas de entreno sobre cinta rodante a 3 sesiones por semana.	Disminución de la taquicardia durante el esfuerzo se 131 a 117 por min. Mejora del rendimiento cardíaco. Disminución de la tasa de colesterol (2,70 a 2,57%). Sensación de bienestar experimentada espontáneamente.
Fischer, 1965. Praga.	84 hombres de 60 a 69 años. 34 hombres de 70 a 79 años donde la mitad fueron entrenados en bicicleta ergométrica.	Aumento del $VO_2$ en el esfuerzo (+ 15%) y de ventilación pulmonar máxima (+ 22%). Los sujetos entrenados consiguieron los resultados de sujetos no entrenados 10 años más jóvenes).
Drewe, 1966. Munich.	50 hombres de 40 a 60 años sin entrenamiento comparados a 40 practicantes de 1 a 2 horas de deporte por semana y con 40 deportistas experimentados.	Los tests de esfuerzo mostraron una mejora del rendimiento del corazón, de la deuda de $O_2$ y aumento de la tensión, proporcional a la importancia del entrenamiento.
Saltin-Grimby, 1968. Suecia.	Sujetos de 50 a 67 años, 5 sedentarios comparados a 4 deportistas (ski, cross-country).	Mejora del consumo de $O_2$ máximo (37 y 43 ml/kg/min.) y de la aceleración cardíaca (170 a 165 por min) en el esfuerzo.
Hollman, 1970. Colonia.	133 sujetos de 50 a 70 años de los que la mitad practicaron, al menos, 2 horas semanales de actividades deportivas diversas sin interrupción.	Mejora en los tests de ventilación pulmonar en el esfuerzo, aumento del $VO_2$ (25%) y de la capacidad de transporte de $O_2$ a los tejidos. Menor tasa de colesterol. Aumento de la potencia en los esfuerzos realizados. Los ejercicios son comparables a los sujetos de menor edad no entrenados.

**Resultados de los estudios presentados por el Consejo de Europa en su informe sobre "Deporte para todos" (1970).**

**(Tomado de Ruiz Pérez, 1987, 201)**

En conclusión, cada edad posee sus características generales que se complican más cuando se baja a la realidad individual. Las diferencias individuales en todos los niveles hace que, en general, la edad cronológica no sea un aval para programar las actividades de las personas de edad avanzada.

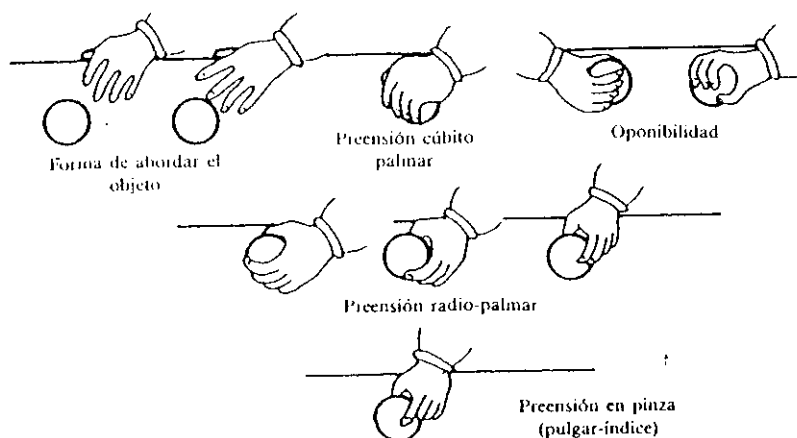
(Ruiz Pérez, 1989)

En este amplio período de edad se pasa de la plenitud en el rendimiento motor a una progresiva tendencia hipocinética y al sedentarismo. (Parreño, 1985)

### 3.3.4.- Motricidad fina

Filogenéticamente hablando, (da Fonseca, 1988) la liberación de las manos de sus labores de desplazamiento ha sido uno de los hitos más importantes en el desarrollo de la especie humana. Baldwin, Preyer, Stern, Buhler y otros, insistieron en la importancia de la preensión en las conexiones del desarrollo psicológico del niño.

La evolución de la preensión es estrechamente compleja. Primero la visión sigue la mano, después la domina. Del descubrimiento de la visión de la mano se pasa a la del objeto, la agitación, el “grasping reflex”, la preensión palmar, radiopalmar (con el pulgar ya en función activa) y, posteriormente, en pinza (oposición toral del pulgar con todos los dedos). (Halverson, 1931; da Fonseca, 1988)



**Desarrollo de la preensión, (da Fonseca, 1988, 133).**

Siguiendo autores de renombre (Gessell, Azemar, Koupernik, McGraw) que han estudiado las conductas motrices finas, podemos resumir los rasgos generales de la organización de la preensión en:

1.- El origen de la preferencia manual y de la propia preensión parece estar, según Ames y Gessell, en el Reflejo Tónico Cervical, pues favorece la toma de contacto visual con la mano, y se manifestará una preferencia sobre una mano concreta. Aunque actualmente se rechaza tal afirmación sobre el valor predictivo de este reflejo. (Cratty, 1982; Azemar, 1982).

2.- El reflejo de agarre, las reacciones de evitación y el reflejo propioceptivo tónico de los flexores, constituyen el soporte inicial de las conductas de agarre. (Twitchell, 1970)

3.- La progresión de la aprehensión evoluciona siguiendo los dos ejes de la mano, desde la zona hipotenar hacia la zona del pulgar. (Koupernik y Dailly, 1981)

4.- Entre las 20 y las 28 semanas, la aproximación al objeto se realiza de forma **lateral**; hacia el 8º mes la aproximación es **parabólica** y hacia el 10º o 12º mes la aproximación es **directa**. (Koupernik y Dailly, 1981)

5.- El agarre es de tipo **cúbito-palmar** hacia el 4º/5º mes, no actuando el codo de forma funcional. (Koupernik y Dailly, 1981)

6.- Entre el 5º y el 8º mes, la forma de agarrar los objetos es denominada **palmar**, debido a que el niño actúa con los dedos a modo de rastrillo, siendo funcionales los cuatro últimos dedos y la palma. El hombro y el codo participan en el agarre. (Koupernik y Dailly, 1981)

7.- Entre el 8º y el 12º mes, el agarre manifiesta la **pinza**, u oposición pulgar-

índice, primero de forma inferior y posteriormente de forma radiodigital o superior. (Gessell, 1981)

Evolutivamente hablando, se puede afirmar que la motricidad fina mejora progresivamente entre los 4 y los 6 años en las acciones simples y entre los 6 y los 12 años en las más complejas tales como la construcción, dibujo, modelado, recorte, etc... (Goodenough, 1926; Cratty y Martín, 1966; Uzgiris, 1967).

Los movimientos aislados de los dedos tanto de las manos como de los pies mejoran entre los 5 y los 8 años. (Uzgiris, 1967; Williams, 1983)

Se ha tratado, también, de dilucidar como el ser humano ha ido utilizando preferentemente una mano, un ojo, pierna, oído... . La mayoría de los autores (Wernicke, 1980; Peisekovicios, 1983; Zuckrigl, 1983) consideran que entre el 6º y el 8º año se debe manifestar con nitidez la preferencia por uno de los componentes de los pares simétricos.

Aparecen así los:

- .- Diestros netos unilaterales,
- .- Diestros predominantes,
- .- Ambidextros,
- .- Zurdos predominantes,
- .- Zurdos netos unilaterales.

Por último, la motricidad fina se relaciona con la motricidad global, preferentemente en edades tempranas y menos en edades más avanzadas. (Williams, 1983)

Belka y Williams (1979) llegaron a formular ecuaciones predictivas de los problemas cognoscitivos entre los escolares de 4 a 5 años en relación con su motricidad fina.

### 3.3.5.- Capacidades físicas básicas

Las capacidades motoras, cualidades físicas, etc... han sido desde hace tiempo estudiadas por entrenadores, profesores y médicos deportivos con objeto de definir las y clasificarlas.

Podemos definir las capacidades físicas como *“los factores que determinan la aptitud del individuo, que le orientan y clasifican para la realización de una determinada actividad y que, mediante el entrenamiento, pueden posibilitar el desarrollo de su potencial”*.

(Mora, 1986; tomado de Corpas, Toro y Zarco, 1994, 100).

Pero es, quizás, la definición de Manno (1991) la más completa y precisa: *“Las capacidades motoras son las condiciones motoras de tipo endógeno que permiten la formación de habilidades motoras. Son un conjunto de predisposiciones o potencialidades motrices fundamentales en el hombre que hacen posible el desarrollo de las habilidades motoras aprendidas. Un nivel suficiente u óptimo de desarrollo de las capacidades motoras permiten la formación de numerosas y sofisticadas habilidades. Es decir, estas capacidades motoras o cualidades físicas, son la condición previa o el requisito motor básico a partir de los cuales el hombre desarrolla sus propias habilidades técnicas”*.  
(Manno, 1991; tomado de Marqués, 1992, 179)

Son distintas las circunstancias que se dan en los fenómenos fisiológicos que respaldan estas capacidades; unos recaen fundamentalmente sobre la acción muscular, metabólica y cardiovascular (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad), mientras otros lo hacen sobre procesos de control motor (coordinación, agilidad ...). De ahí que los distintos autores (Gundlack, 1968; Dassell y Hagg, 1975; Johnson, Updyke, Solberg y Schaefer, 1976; Harre, 1987) distinguen dos parámetros al hablar de las capacidades físicas básicas:



.- Parámetros de la forma física:

- . Resistencia aeróbica
- . Resistencia anaeróbica
- . Resistencia muscular localizada
- . Flexibilidad
- . Fuerza

.- Parámetros de la habilidad motora:

- . Coordinación
- . Agilidad
- . Explosión
- . Equilibrio
- . Tiempo de reacción
- . Velocidad

Sintetizando todo lo dicho, diremos que para la realización de cualquier movimiento se requiere la participación del sistema de movimiento, del sistema de alimentación y del sistema de dirección. (Marqués, 1992, 179)

SISTEMAS ORGÁNICOS	CAPACIDAD
<p><i>Sistema de movimiento:</i> Accionando huesos y todo aquello que está unido a ellos.</p>	<p><i>Fuerza, velocidad y flexibilidad</i></p>
<p><i>Sistema de alimentación:</i> Aportando la energía necesaria y eliminando los productos ya utilizados.</p>	<p><i>Resistencia</i></p>
<p><i>Sistema de dirección:</i> Desencadenando y regulando las contracciones musculares.</p>	<p><i>Coordinación</i></p>



Estos tres grandes complejos biológicos están estrechamente relacionados entre sí y nunca intervienen aisladamente (es una división didáctica), siendo los responsables del nivel alcanzado en las diferentes capacidades.

A continuación vamos a analizar la evolución de las capacidades físicas básicas.

### **3.3.5.1.- Fuerza**

Podemos definir la fuerza como *“la capacidad para ejercer tensión contra una resistencia, dependiendo esencialmente de la potencia contráctil del tejido muscular”*. (Morehouse, 1965; tomado de Corpas, Toro y Zarco, 1994, 100).

Se puede distinguir distintos tipos de fuerza (Mora, 1986):

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| - según la resistencia exterior:         | Explosiva             |
|  | Rápida                |
|  | Lenta                 |
| - según la fuerza que se efectúa:        | Máxima                |
|  | Fuerza de velocidad   |
|  | Fuerza de resistencia |
| - según el tipo de contracción muscular: | Isométrica            |
|  | Isotónica             |

El factor fuerza se desarrolla continuamente durante el período de crecimiento, alcanzando el máximo nivel durante la tercera década de la vida. (Corpas, Toro y Zarco, 1994) Hasta los 11-13 años, la fuerza no tiene un gran desarrollo. Hasta esa edad se habla de una evolución muy suave, producto sin duda del crecimiento físico y especialmente del incremento de la coordinación. En las edades iniciales no conviene, además, presentar estímulos de carácter específico ya que el organismo está en pleno período de crecimiento con diferencia de desarrollo de fuerza entre los músculos y los huesos, con lo que acciones intensas con contracciones rápidas y repetidas, podrían causar daños importantes, principalmente en los puntos de inserción. (Marqués, 1992)

Es a partir de los 13-14 años y más acentuadamente entre los 14 y los 16 años se observa un gran aumento de la fuerza, producto de desarrollo anatómico: longitud de las palancas y de los músculos, así como un incremento del volumen y mejora de la velocidad de contracción de las fibras y de la coordinación intramuscular. (Marqués, 1992)

### **3.3.5.2.- Resistencia**

Es la *“capacidad para mantener durante un tiempo prolongado un esfuerzo activo muscular voluntario”*. (Sáez López, 1997, 23)

Existen dos tipos de resistencia, correspondiendo a los tipos de esfuerzo:

- .- Resistencia aeróbica, general u orgánica;
- .- Resistencia anaeróbica o muscular.

En la primera infancia el niño no demuestra aptitudes para resistir trabajos prolongados y cíclicos; esto se debe a la escasa coordinación motora, que causa una notable dispersión de energía, provocando fatiga. De los 5 a los 7 años la mejora de precisión y la coordinación motora hace que los

movimientos sean económicos y por tanto menos fatigadores, de manera que ya se pueden realizar trabajos largos y prolongados. (Marqués, 1992)

En los muchachos no entrenados el desarrollo de la resistencia, observado, mediante distintos tests de campo, aumenta hasta los 12 años de forma paralela en ambos sexos, después se estaciona y se produce una ligera recesión, en distinta medida en los dos sexos. (Sáez López, 1997)

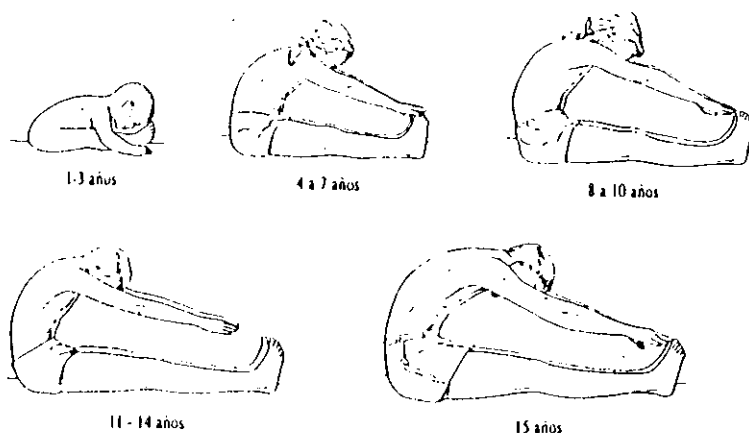
A diferencia de lo que sucede con la capacidad aeróbica, la capacidad anaeróbica de los niños ha sido poco estudiada.

Inbar y Bar-Or (1986) encuentran que el potencial anaeróbico en los niños es inferior al de los adolescentes y adultos; experimentando, hacia la edad de 10-11 años un progreso máximo y permaneciendo estable hasta los 15 años (no existiendo diferencias por sexos). (Corpas, Toro y Zarco, 1994)

### **3.3.5.3.- Flexibilidad**

La flexibilidad es la *“capacidad que permite movimientos de gran amplitud. Su fundamento se encuentra en la movilidad articular y la elasticidad o elongación muscular (capacidad del músculo de estirarse o contraerse)”* (Corpas, Toro y Zarco, 1994, 105)

Es el único factor cuyo apogeo coincide con el peso de la infancia a la adolescencia. Es una cualidad no de desarrollo, sino de regresión; se posee en la infancia y la falta de ejercicio y de entrenamiento influyen en su pérdida progresiva. (Sáez López, 1997)



**Flexibilidad normal según el nivel de edad. Kendall (1974)**

**(Tomado de Ruiz Perez, 1987, 121)**

En la edad preescolar, el aparato locomotor se caracteriza por su gran elasticidad, de ahí lo inadecuado de ejercicios estrictamente específicos a estas edades. Los niños suelen ser mucho más elásticos que las personas adultas, debido fundamentalmente a que con la edad hay una progresiva pérdida de la elasticidad de los ligamentos. (Corpas, Toro y Zarco, 1994)

Hasta la pubertad el descenso no es muy importante pero justamente en este período (12-14 años), los cambios hormonales y el crecimiento tan grande de las medidas antropométricas distorsionan la extensibilidad hasta entonces mantenida y abren un punto de ruptura en la progresión lenta de la curva acentuando la regresión de la flexibilidad. (Marqués, 1992)

### 3.3.5.4.- Factores que influyen en el desarrollo de las capacidades físicas básicas

Como hemos visto anteriormente (cap. 2.1.2.) existen factores que influyen en el crecimiento y desarrollo del hombre.

A continuación presentamos un esquema de los principales factores (intrínsecos y extrínsecos) que influyen en las capacidades físicas fundamentales (fuerza, resistencia y flexibilidad) extraídos de los estudios realizados por Morehouse (1965), Gómez (1985), Mora (1989), Pancorbo (1990), Generelo (1991) y Marqués (1992).

No nos extendemos en este apartado porque consideramos que en este estudio no es relevante.

#### FACTORES INTRÍNSECOS

FUERZA ABSOLUTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>.- Sección transversal del músculo</li> <li>.- Estructura y características de la fibra muscular</li> <li>.- Tipos de fibras</li> <li>.- Longitud del músculo</li> </ul>
FUERZA EFECTIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>.- Longitud del brazo de potencia</li> <li>.- Longitud del brazo de resistencia</li> <li>.- Acción de los músculos agonistas y antagonistas</li> </ul>
RESISTENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>.- Factores genéticos</li> <li>.- Sistemas suministradores de energía</li> <li>.- Calidad muscular</li> <li>.- Deuda de oxígeno</li> <li>.- Capacidad de absorción de oxígeno</li> </ul>
FLEXIBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>.- Conformación ósea</li> <li>.- Aparato cápsuloligamentoso de la articulación</li> <li>.- Tono muscular</li> <li>.- Contacto de las partes blandas</li> </ul>

**FACTORES EXTRÍNSECOS**

FUERZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad y sexo</li> <li>- Relación peso-fuerza corporal</li> <li>- Alimentación</li> <li>- Estados emocionales</li> <li>- Temperatura</li> </ul>
RESISTENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de las sesiones</li> <li>- Intensidad de las sesiones</li> <li>- Duración de las sesiones</li> <li>Carácter del descanso</li> </ul>
FLEXIBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad y sexo</li> <li>- Estados emocionales</li> <li>- Clima y temperatura ambiental</li> <li>- Trabajo habitual</li> <li>- Hora del día</li> </ul>

**Factores que influyen en las capacidades físicas fundamentales.**

**Extraídos de los estudios de Morehouse (1965), Gómez (1985), Mora (1989), Pancorbo (1990), Generele (1991) y Marqués (1992).**

Seguidamente, haremos un recorrido cronológico por los diversos instrumentos de evaluación del desarrollo motor. Hemos procurado incluir instrumentos de evaluación que contemplen todas las características, secuencias y aspectos del mismo. También hemos intentado que el abanico de enfoques y marcos teóricos, sobre el desarrollo motor, sea lo más amplio posible ; así, ciertos instrumentos se centran más en tests objetivos, mientras otros hacen hincapié en la herencia y anamnesis del sujeto.

### 3.4.- Instrumentos de evaluación

La preocupación de observar al niño siguiendo unos niveles evolutivos y genéticos no es reciente. Ya C. Darwin en su libro “La expresión de las emociones en el hombre y en el animal” (1877), intentaba describir los períodos y las manifestaciones evolutivas a través de las experiencias con su primer hijo. (da Fonseca, 1988)

En esta línea de orientación existen numerosos autores desde Binet, Gesell, Cattell, Griffiths, Sheridan, ... Algunos sienten atracción por normas, “percentiles”; otros intentan responder a problemas clínicos de prescripción. Unos usan tests objetivos, por una precisión científica; otros hacen interpretaciones de los antecedentes hereditarios y anamnésticos.

Tanto en el marco de la investigación en general, como también en el de la investigación del área motriz, existe la tendencia hacia los trabajos empíricos. Pero la investigación empírica requiere la existencia de un instrumental de test, cuyos criterios de calidad principales y secundarios estén garantizados estadísticamente.

Ante el uso extendido de los tests, es necesario identificar sus notas esenciales y las características que lo definen técnicamente.

Los tests son instrumentos de medida y de recogida de datos. Implican “un conocimiento profundo del rasgo a medir, de las diferentes teorías en torno al mismo; la capacidad para elaborar una definición, que después habrá que operativizar; la materialización de esta definición en una amplia gama de elementos, preguntas o cuestiones; su aplicación experimental; la prueba de los resultados y el análisis de los mismos”. (López-Barajas Zayas, 1987, 246)

Apoyándonos en Haag y Dassel (1995), se puede considerar un test motor a aquel “procedimiento que transcurre en condiciones estándar en lo referente a

aplicación, evaluación e interpretación, que mide una o varias marcas empíricamente delimitables, y que finalmente permite una verificación, en lo posible cuantitativa, del grado relativo de la marca individual en comparación con un grupo de referencia” (Haag y Dassel, 1995, 15).

Pero, es común oír hablar no sólo de test, sino también de baterías, pruebas, perfiles, exámenes, ... Para unificar criterios semánticos, presentamos a continuación cada uno de estos términos, y la definición que Rigal/Paoletti y Portman (1979) dieron de ellos:

- .- **Test:** tarea concreta específica a realizar por un sujeto y que explora una cualidad o aspecto preciso de su funcionamiento psicomotor;
- .- **Batería:** conjunto de tests que tienen la intención de valorar y medir diferentes aspectos de la totalidad psicomotriz;
- .- **Escala:** Conjunto de pruebas conformadas de forma que se ofrezca una dificultad gradual para explorar minuciosamente diferentes sectores del desarrollo;
- .- **Examen o Balance:** conjunto de pruebas o tests utilizadas para determinar el desarrollo psicomotor alcanzado por un sujeto;
- .- **Perfil:** expresión gráfica de los resultados obtenidos en una batería, examen o diferentes tests;
- .- **Lista de control:** conjunto de tareas o pruebas mínimas en espera de ser realizadas en una edad dada.

Como resultado de los estudios realizados sobre conductas motrices (Gesell, 1925; Apgar, 1953; Fleishman, 1964; Kephart, 1966; Denver, 1967; Bayley, 1969; Brazelton, 1973; Picq y Vayer, 1977; Brunet y Lezine, 1978; Cratty, 1979), se han elaborado una gran cantidad de instrumentos tales como tests, exámenes o baterías motrices, psicomotrices, perceptivo-motrices o físicas, encaminadas a medir el nivel de desarrollo motor de niños de distintas edades. Dichos instrumentos, surgidos a partir de los años cuarenta, otorgan a las conductas manipulativas, posturales y locomotrices su importancia en el campo de la conducta infantil. Se ha estimado que existen alrededor de 250 diferentes



instrumentos, de los cuales aproximadamente 91 han sido publicados. El problema se encuentra no en la cantidad sino en la calidad de tales instrumentos. ( Marquez Rosa, 1992)

La mayor parte de ellos aportan información sobre el estado actual en un gran número de áreas, para ello se basan en medidas cuantitativas (qué distancia, con qué rapidez ...) más que en medidas o aspectos cualitativos, como por ejemplo como se mueve el niño. Estos tests son descriptivos y generalmente establecen un estandar de ejecución basado en ciertas expectativas para cada edad cronológica, ya que sirven, principalmente, para que un sujeto o un grupo de sujetos puedan ser comparados con una población de características similares.

Básicamente podemos hablar de una clasificación en dos tipos de pruebas o tests para evaluar la conducta motora de los niños (Marquez Rosa, 1992):

- 1.- los orientados al desarrollo motor como producto y,
- 2.- los orientados al desarrollo motor como proceso.

Los orientados hacia el producto, tareas o medidas descriptivas como son llamados en ocasiones, son los más habituales.

No obstante, a la hora de seleccionar un instrumento se recurre, a veces, a elaborarse un instrumento a la carta, eligiendo determinados items de distintos instrumentos de evaluación, en función de las necesidades. Este procedimiento ha sido utilizado por algunos especialistas de prestigio como Picq y Vayer (1977), da Fonseca (1979) o Arheim-Sinclair. (1981). Así se consideran conseguidos y preservados los criterios de fiabilidad y validez, aunque este método ha sido criticado por considerarlo una forma artificiosa de elaborar un instrumento.

Otro aspecto interesante es el origen de estos instrumentos de medida. Si repasamos la literatura existente, podemos observar que una buena parte de ellos nacieron con el propósito de detectar problemas motrices de diversa índole, desde un simple retraso motor producido por la falta de estimulación apropiada hasta deficiencias motrices de mayor severidad. Por tanto, en algunos casos la población con problemas o con necesidades educativas especiales ha servido de orientación

para la elaboración de instrumentos aplicables a la normalidad. (Marquez Rosa, 1992)

Algunos ejemplos son: examen psicomotor de Picq y Vayer (1977), batería de diagnóstico de la capacidad motriz de Arheim-Sinclair (1981), batería de habilidades motrices de Frostig (1974), test de coordinación corporal infantil de Schilling y Kiphard (1976) o test de eficiencia motriz de Ozeretsky (1972). Sin embargo, otros instrumentos han surgido a partir de estudios pormenorizados sobre el desarrollo motor y psicomotor, tal como es el caso de la batería infantil de la AAHPER o las escalas, listas de control o inventarios motrices.

Es obvio que la intención que mueve al investigador a realizar una medición de la motricidad es la de adentrarse en las características, las potencialidades y las debilidades de los sujetos, en definitiva conocerlos.

Si tuviésemos que resumir en cuatro puntos el motivo por el que evaluamos el desarrollo motor, diríamos que:

- 1.- Permite conocer la situación actual del sujeto y su evolución a lo largo del tiempo;
- 2.- Permite conocer los procesos que actúan en los sujetos y que determinan sus respuestas para poder obrar sobre esas situaciones;
- 3.- Permite determinar qué hacer y recibir una retroalimentación informativa del efecto de la actuación pedagógica sobre los sujetos en cuestión;
- 4.- Permite detectar a los sujetos con problemas y diagnosticar su situación.

(Toro y Zarco, 1994)

Junto con estos instrumentos existe una amplia selección de útiles para ser usados por el investigador, maestro o especialista en motricidad.

Un ejemplo son:

- .- las listas de observación y control de las conductas (Check-List) de Cratty (1979), de Williams (1983) y de McClenaghan y Gallahue (1985);
- .- los exámenes psicomotores de Bucher (1973), de Vayer (1977) y de da Fonseca (1982-86).

Por último, encontramos tests y baterías de tests que tienen su origen en el ámbito de la Educación Física y el deporte, como el test de la AAPHER (1957 - 1965), el test de coordinación corporal infantil de Kiphart y Schilling (1976), la batería de diagnóstico de la Capacidad Motriz de Arheim y Sinclair (1981) o la batería de Fleishman (1964).

La presente recopilación de instrumentos de medida quiere ser un ejemplo de la bibliografía existente sobre el tema, pero “ni son todos los que están, ni están todos los que son”. La forma de exponer estos ejemplos ha sido pensada para conseguir una pequeña visión de los mismos y se presenta por orden cronológico de publicación.

## **ESCALA DE GESELL**

Es una escala muy extendida, fruto de la observación sistemática de la conducta infantil. Gesell y Amatruda (1925) compusieron esta escala. La edad de aplicación es de un mes a seis años y mide el nivel de desarrollo general a través de cuatro áreas: adaptativa, verbal, motriz y social. Permite obtener una edad de desarrollo y un coeficiente de desarrollo y ha sido utilizada por diversos especialistas en el desarrollo infantil, aunque ha sido criticada de poco operativizada, demasiado compleja en su aplicación y excesivamente normalizante.

## **APGAR**

Virginia Apgar desarrolló (1953) esta técnica como un método rápido y fiable de evaluar el estado del recién nacido un minuto después de su nacimiento. Mediciones suplementarias son obtenidas a los tres, cinco y diez minutos tras el nacimiento.

Consiste básicamente en la evaluación del recién nacido en 5 parámetros, pudiendo obtener una puntuación de 0, 1 y 2 en cada uno, dentro de un total de diez.

Se examina : la piel, la respiración, la tonicidad de los músculos, la temperatura, el peso, la altura, etc. Pero un examen más concreto establece la medición de :

EVALUACIÓN DEL RECIÉN NACIDO SEGÚN APGAR			
Puntuación	2	1	0
Ritmo cardíaco	100-140	menos de 100	no hay latido
Esfuerzo respiratorio	llanto normal	irregular y bajo	apnea + 60"
Irritabilidad refleja	normal	moderad. Deprimida	ausente
Tono muscular	normal	moderad. Disminuido	flácido
Color	rosado	acrocianosis	cianótico

El bebé es juzgado sobre estos puntos y según los baremos, se le asigna una puntuación en cada parámetro ; se obtiene entonces una puntuación total con las parciales y, según este test, los bebés se consideran :

- 1.- sanos : con una puntuación entre 7 y 10
- 2.- moderadamente depresivos : con una puntuación entre 4 y 6
- 3.- gravemente depresivos : con una puntuación entre 0 y 3.

### **BATERÍAS DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE LA SALUD, EDUCACIÓN FÍSICA Y RECREACIÓN (AAHPER)**

El "Youth Fitness Test Project", iniciado en 1957 bajo la dirección de la American Association for Health, Physical Education and Recreation (AAHPER) fue una reacción a la situación de bajo rendimiento físico de la juventud americana constatado por Kraus-Weber. El "Presidents Council on Physical Fitness", que fue fundado por iniciativa del entonces presidente Eisenhower,

contribuyó fundamentalmente a que en breve tiempo se desarrollara un test de forma física (= fitness) nacional para jóvenes.

Este test fue ejecutado durante el curso 1957-1958 por 8500 niños, que fueron escogidos después de una prueba por todos los Estados Unidos. En 1963-1965 se llevó a cabo un examen de comprobación con 9200 niños. Se dispone de los resultados de la comparación entre 1958 y 1965. Las normas nacionales fueron desarrolladas por el "Survey Research Center" de la Universidad de Michigan bajo la dirección del Dr. P.A. Hunsicker en 1958 por primera vez y se revisaron después de 1965.

El "AAHPER Youth Fitness Test" es un test para comprobar la capacidad de rendimiento físico de niños/chicos y niñas/chicas a partir del curso 5 en adelante. El test ha de abarcar aspectos especiales del estado físico, que dan en conjunto una panorámica sobre el fitness general de los jóvenes.

La AAHPER ha aplicado en las poblaciones deficientes mentales, con las adecuadas adaptaciones, la batería de aptitud física elaborada para evaluar la aptitud física infantil.

En ella se engloban pruebas cardiovasculares, pruebas abdominales, de fuerza de miembros superiores, etc. Solamente ha sido eliminada la prueba de agilidad por razones de dificultad.

## **FITNESS-TEST ESTÁNDAR**

Un comité internacional para la normalización de los tests de aptitud y forma física (ICSPFT) elaboró en cuatro sesiones, después de su creación en Tokio durante los Juegos Olímpicos de 1964, un programa de ejercicios, que fue aprobado por unos 70 colaboradores de 35 países y que ahora ha de ser introducido en todos los países. (ICSPFT es hoy el "International Committee on Physical Fitness Research, ICPFR).

El test quiere medir la forma física en general. Las exigencias corresponden más o menos a lo que contiene todo programa de deporte. Por ello la

ejecución de las demandas del test se encuentra dentro de las posibilidades de cualquier persona normal sana. Este instrumento se recomienda a todas aquellas personas de una edad comprendida entre los 6 y los 32 años. Los ejercicios miden rapidez motriz, resistencia general, fuerza de piernas, fuerza de brazos, fuerza abdominal y habilidad.

## **FLEISHMAN**

Este test es el resultado de amplias investigaciones que Fleishman (1964) puso en marcha para obtener un instrumental de test seguro para medir el fitness físico. Durante su proyecto de investigación de gran envergadura se encontró con el interés despertado en los Estados Unidos por los resultados del test “Kraus-Weber” y del “AAHPER Youth Fitness Test”. El proyecto de investigación, con la denominación de “The development of criteria of physical proficiency” tiene dos objetivos:

- .- La identificación de componentes de la capacidad de rendimiento físico
- .- Recomendaciones de tests que pueden medir con seguridad estos componentes.

Basándose en el análisis de bibliografía existente sobre los tests de aptitud física, se desarrollaron una serie de instrumentos en una fase experimental y con ayuda de procedimientos analíticos de factores, que luego fueron probados en un “National Study” con 20.000 niños y niñas. De este modo, y en base a los resultados, pudieron crearse tablas normativas correspondientes para las edades de 12 o 14 hasta 18 años.

Presenta 10 pruebas básicas junto a 4 pruebas complementarias más, que miden nueve factores fundamentales del acondicionamiento físico: capacidad de flexión y estiramiento, capacidad de flexión dinámica, fuerza de velocidad, fuerza estática, fuerza dinámica, fuerza del tronco, coordinación total del cuerpo, equilibrio y resistencia general.

## **TEST DE HAYDEN**

Hayden, en 1964, desarrolló normas para una batería de tests aplicables en los sujetos deficientes mentales severos, aunque también pueden utilizarse en otros niveles de deficiencia.

La batería está compuesta de tests de fuerza de agarre, lanzamiento de balón medicinal, arqueos dorsales, salto vertical, tests de flexibilidad y una carrera. Con estas pruebas se trata de evaluar cualidades tales como la resistencia muscular, cardiovascular, la flexibilidad, etc...

## **EXAMEN PERCEPTIVO-MOTOR DE PURDUE**

Esta técnica fue desarrollada por Roach y Kephart (1966). Ofrece al examinador la oportunidad de observar un número amplio de conductas perceptivo-motrices. El test parte de la teoría de que el aprendizaje se basa en las experiencias senso-motrices de los niños.

Aunque la edad de aplicación es de los seis a los diez años, se puede administrar a edades inferiores y superiores para obtener algunas pistas sobre posibles problemas motrices.

Es un instrumento útil a la hora de discriminar entre niños con y sin problemas, pero se han realizado críticas de su estandarización, ya que la población usada fueron sólo doscientos niños procedentes del mismo colegio; igualmente aún no han sido resueltas cuestiones acerca de la validez, ya que muchas de las tareas requieren habilidades múltiples, junto con el hecho de que requieren más habilidades cognitivas más que motoras.

En conclusión, podemos decir que este instrumento puede ofrecer indicaciones importantes sobre el funcionamiento perceptual y motor del niño.

## **TEST DE DENVER**

Elaborado en 1967 por Frankenburg y Doops, y simplificado en 1981 por los mismos autores, constituye un valioso método para medir el desarrollo psico-senso-motor del niño desde el nacimiento hasta los 6 años. Es apto para ser usado en Atención Primaria, y puede realizarse en una consulta programada de 5-7 minutos de duración; no requiere especialización, sino un adiestramiento adecuado del personal.

Los aspectos evaluados son habilidades motoras gruesas y finas, junto con el lenguaje y habilidades personales y sociales. Los 105 items del test se encuentran escalonados de acuerdo al orden normal de aparición en los niños, aunque en ocasiones se puede administrar una revisión resumida que ayude a indicar el nivel de desarrollo del niño.

El tests ha recibido considerables críticas acerca de su fiabilidad y validez. En concreto su utilidad en niños menores de 30 meses es cuestionable, aunque tiene la ventaja de indicar la edad promedio de adquisición de cada uno de los items. Su estandarización se realizó con una muestra de 1036 niños con edades comprendidas entre las dos semanas de vida y los seis años.

## **ESCALAS BAYLEY DE DESARROLLO INFANTIL**

Las escalas Bayley (BSID) de desarrollo infantil (1969) constituyen una revisión de un trabajo previo del mismo autor, en un intento de medir el desarrollo relativo del niño en los dos años y medio primeros de su vida. Consta de tres escalas separadas aunque complementarias, proporcionando cada una de ellas una contribución propia a la evaluación clínica.

La escala mental (163 items) va encaminada a evaluar la agudeza sensorio-perceptiva, la discriminación y la capacidad de respuesta a estímulos; los resultados de la aplicación se expresan en puntuaciones típicas o índices de desarrollo mental.



La escala de psicomotricidad (81 ítems) miden los cambios progresivo en habilidades motrices gruesas y finas; proporciona una valoración del grado de control del cuerpo, la coordinación de los músculos grandes y la habilidad manipulativa de manos y dedos.

El registro del comportamiento del niño se completa después de la aplicación de las escalas mental y de psicomotricidad. Este registro ayuda a evaluar la naturaleza de las orientaciones sociales y objetivas del niño hacia su entorno, expresadas en actitudes, intereses, emociones, energía, actividad y tendencias de aproximación o evitación de estímulos.

Las escalas BSID son probablemente de las mejores estandarizadas; además han sido utilizadas como instrumento de investigación de otras escalas de evaluación demostrando ser valiosas para determinar el nivel de desarrollo de cualquier individuo a una edad dada. (Crowe, 1987)

### **TEST DE BRUININKS-OZERETSKY PARA MEDIR LA EFICACIA MOTRIZ**

Esta batería fue diseñada por su autor para conocer de forma exhaustiva la aptitud motriz de los niños. Ha sido y sigue siendo ampliamente utilizada en distintas partes del mundo donde se han realizado adaptaciones; Guilmain la adaptó a la población francesa, Sloan en Estados Unidos y en Canadá fue adaptada por Bruininks (1972).

Este test fue desarrollado para proporcionar a los educadores clínicos e investigadores una información útil que les ayudara en el diagnóstico de las habilidades motrices, para desarrollar y evaluar programas de entrenamiento motor y para diagnosticar disfunciones motrices serias y trastornos del desarrollo.

La batería completa proporciona tres estimaciones de la eficacia motriz : un índice del funcionamiento motor grueso, del funcionamiento motor fino y un índice completo de la batería. Está diseñada una forma abreviada para situaciones que

requieren sólo una breve visión de la eficacia motriz general.

La batería está compuesta por ocho subtests que evalúan un aspecto importante del desarrollo motor :

- 1.- Velocidad de carrera y agilidad (1 ítem).
- 2.- Equilibrio (8 ítems): tres ítems evalúan el equilibrio estático y cinco el dinámico.
- 3.- Coordinación bilateral (8 ítems): siete ítems evalúan la coordinación secuencial y simultánea de los miembros superiores con los miembros inferiores, y un ítem evalúa sólo la coordinación de los miembros superiores.
- 4.- Fuerza (3 ítems)
- 5.- Coordinación de los miembros superiores (9 ítems): seis ítems evalúan la coordinación de seguimiento visual con movimiento de brazos y manos, y tres ítems evalúan los movimientos precisos de brazos, manos y dedos.
- 6.- Velocidad de respuesta (1 ítem).
- 7.- Control viso-motor (8 ítems).
- 8.- Velocidad en miembros superiores y lateralidad.

La edad de aplicación es de 4 a 16 años y mediante este instrumento se puede obtener la edad motora de los sujetos y su cociente motor, relacionando los resultados con la edad cronológica.

## **ESCALA DE EVALUACIÓN CONDUCTUAL NEONATAL DE BERRY BRAZELTON**

Esta escala fue elaborada por Brazelton (1973) con la intención de evaluar las respuestas de los niños a sus respectivos ambientes. El autor describió una serie compleja de observaciones para el examen del recién nacido: estando despierto y dormido, su viveza, seguimiento ocular, respuesta al sonido, irritabilidad, interés social por el que lo examina, movilidad pasiva de los brazos, habituación, vigor, temblores y capacidad de consuelo con respuestas a 15 reflejos primarios.

Es un instrumento que consta de 27 ítems, cada uno dentro de una escala de 9

puntos, examinando al mismo tiempo 20 reflejos a los que clasifica en una escala de 3 puntos.

Se empieza siempre con el niño dormido entre dos comidas, siendo el orden de aplicación desde que el bebé está dormido hasta que se despierta completamente. Se mide la mejor actuación del niño, nunca el promedio, y con él se obtiene el perfil de reacción del recién nacido.

Esta escala ha recibido críticas sobre su proceso de estandarización basadas en el hecho de que niños procedentes de diversas culturas reaccionan y se somportan de forma diferente y, que por tanto, la muestra que escogió quizás no fuera representativa. Se puede afirmar que es una técnica útil para identificar grupos de niños con alto riesgo, a la vez que ayuda a evaluar la conducta general, específica y neurológica del recién nacido.

### **TEST DE COORDINACIÓN CORPORAL DE KIPHARD Y SCHILLING**

Este test fue ideado por sus autores en 1976 para detectar problemas en la coordinación corporal de niños con edades comprendidas entre los 5 y los 14 años. Básicamente consta de cuatro pruebas: marcha hacia atrás sobre barras de equilibrio de diferentes anchuras, saltos sobre bloques de goma espuma con una pierna sobre alturas crecientes, desplazamientos sobre soportes y saltos laterales sobre una línea en el suelo.

### **INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATRONES FUNDAMENTALES DE MOVIMIENTO**

El instrumento de evaluación de patrones motrices fundamentales (FMPAI) fue elaborado por McClenaghan (1976) y publicado posteriormente por McClenaghan y Gallahue (1978).

Es una técnica cuidadosamente elaborada para clasificar a los sujetos en los estadios inicial, elemental y maduro mediante cinco diferentes movimientos (tiro, recogida, dar una patada, correr y saltar). La secuencia de desarrollo para cada uno de estos movimientos está basada en una exhaustiva revisión de la literatura biomecánica de cada movimiento fundamental.

Es fácil de administrar y utilizar, y está destinado a medir la situación actual del desarrollo motor del niño y evaluar los cambios en el tiempo. También, intenta valorar la calidad del movimiento basándose en las secuencias de desarrollo y adquisición de habilidades motrices fundamentales.

Tiene el inconveniente de que al no hacerse una valoración cuantitativa no se puede establecer comparaciones entre sujetos.

## **INVENTARIO DE LA SECUENCIA DE DESARROLLO DE HABILIDADES MOTRICES FUNDAMENTALES**

El inventario de la secuencia de desarrollo de habilidades motrices fundamentales (DSFMSI) fue desarrollado por Seefeldt y Haubenstricker (1976) y Haubenstricker y colaboradores (1981). Esta técnica categoriza cada uno de los diez patrones motores fundamentales en cuatro o cinco estadios. Estas secuencias de desarrollo están basadas en datos de combinaciones longitudinales y transversales obtenidos mediante películas. Los niños son observados mediante descripciones visuales y verbales de cada estadio, siendo clasificados a lo largo de un continuo desde el primer estadio (inmadurez) hasta el último (madurez).

## **EXAMEN PSICOMOTOR DE PICQ Y VAYER**

Picq y Vayer (1977) en su texto "Educación psicomotriz y retraso mental" propusieron un instrumento evaluativo para valorar el funcionamiento psicomotor de normales y deficientes, que ha sido aceptado por gran número de educadores.

Este instrumento se realizó agrupando pruebas y tests ya validados y aceptados mayoritariamente por la comunidad científica y autores como Ozeretsky, Terman y Merrill, Brunet y Lezine, Binet, etc..., en parte porque consideraron que esos exámenes no se prestaban bien a la finalidad que perseguían, pues consideraban que sólo satisfacían en parte, las condiciones básicas que creían debían tener las pruebas psicomotrices para niños con deficiencias.

Solamente las pruebas que poseen un baremo de edad comprobado intervienen en la construcción del “perfil psicomotor”. El examen psicomotor abarca diferentes aspectos del funcionamiento psicomotor infantil, tales como :

- .- coordinación dinámica de las manos
- .- coordinación dinámica general
- .- equilibrio (coordinación estática)
- .- rapidez
- .- organización del espacio (orientación)
- .- estructuración espacio-temporal.

Los resultados de estos tests se ordenan en forma gráfica y son completados con ciertas pruebas para las que no se disponen de correspondencias de edad válidas, como son:

- .- lateralidad
- .- sincinesias
- .- paratonía
- .- conducta respiratoria
- .- adaptación al ritmo.

## **ESCALA PARA MEDIR EL DESARROLLO PSICOMOTOR DE LA PRIMERA INFANCIA DE BRUNET-LEZINE**

Brunet-Lezine (1978/1980) elaboró una escala para la valoración general del desarrollo a través de una amplia variedad de situaciones motrices. Permite establecer dos índices, la edad del desarrollo y un coeficiente de desarrollo, al

comparar la edad cronológica real con la edad de desarrollo obtenida de la aplicación de las diversas pruebas. La escala se compone de situaciones que se proponen al niño verbal y no verbalmente para analizar los factores: postural, coordinación, desarrollo verbal, conducta social y juegos. Los tests están divididos en dos apartados uno más simple y otro más complejo.

La edad de aplicación va desde el mes hasta los seis años. Hasta el décimo mes de vida presenta 10 ítems para cada mes, seis de los cuales requieren la actuación inmediata del bebé y cuatro son de observación de la vida cotidiana del niño.

Con los datos obtenemos edades de desarrollo parciales para cada una de las áreas, así como el cociente y edad de desarrollo global del niño. Una vez aplicada la escala se hace posible construir el perfil del bebé. Estos datos resultan muy útiles a la hora de elaborar el programa de estimulación.

## **LISTA DE CONTROL DE CONDUCTAS PERCEPTIVO-MOTRICES DE CRATTY**

Cratty (1979) elaboró una lista de control de conductas perceptivo-motrices recogiendo las características del comportamiento perceptivo-motor de los niños.

Esta prueba tiene una edad de aplicación de los dos a los ocho años y medio y a lo largo de las edades se van especificando las posibles diferencias individuales.

## **BATERÍA EUROFIT**

La Bateria Eurofit de 1983, elaborada para evaluar la aptitud física de los escolares, fue utilizada por Bernard y Levarlet-Joye en 1985 en una población de deficientes mentales, con la finalidad de ver su aplicabilidad en la evaluación de ciertos aspectos cuantitativos de la conducta motriz.

Esta batería está compuesta por tests cardiovasculares (“Navette” y “Cooper”) y de aptitud motriz, que se desglosa en la evaluación del equilibrio (“Flamingo”), de rapidez de los miembros superiores (tapping), de flexibilidad, de velocidad de carrera, de fuerza de brazos, de fuerza abdominal, de fuerza explosiva y de fuerza estática.

En este estudio se encontró que, una buena parte de la batería Eurofit, es aplicable a los deficientes mentales moderados, demostrándose, a su vez, la baja aptitud física de estas poblaciones y la necesidad de potenciar sus cualidades físicas, por medio de sesiones de Educación Física regladas y estructuradas adecuadamente.

### **OBSERVACIÓN PSICOMOTORA DE DA FONSECA**

Da Fonseca (1979) elaboró una batería de observación psicomotriz basada en sus estudios sobre el funcionamiento psicomotor del niño. La edad de aplicación es de los 4 a los 14 años y se basa en siete áreas de observación: tonicidad, equilibración, lateralización, noción del cuerpo, estructuración espacio-temporal, praxia global y praxia fina. La escala de puntuación es de tipo cuantitativo y va de 1 a 4. El 1 correspondería al sujeto apráxico e incapaz de llevar a cabo la tarea sugerida; el 2 al que manifiesta dificultades de control; el 3 la realización controlada y adecuada y por último el 4 a la realización perfecta. Esta técnica tiene como requisito el conocimiento del examinador de la diferentes pruebas y su capacidad para observar detenidamente todo lo que ocurre en la situación de examen.

### **BATERÍA DE APTITUD FÍSICA Y MOTRIZ DE ANDE**

La Asociación Española de Deportes, Ocio y Tiempo Libre para Minusválidos Psíquicos (ANDE), a través de su departamento de educación física

y deporte, confeccionó esta batería (1988), para observar la capacidad motriz de los jóvenes minusválidos psíquicos.

La batería permite conseguir cuatro categorías o grados : oro, plata, bronce y participante. Consta de carreras, saltos, trepas, lanzamientos, suspensiones, desechando lo que tiene de aprendizaje técnico deportivo, pero puede ser el principio para que el animador pueda iniciar una cierta progresión técnico-deportiva.

Para la realización de la batería, no se requieren conocimientos técnicos específicos de ningún deporte, pero sirve para determinar las capacidades físicas fundamentales.

Esta batería, no deberá ser tomada como una solución para elegir a los mejores y desechar a los menos preparados, pues todos deberán tener la oportunidad de progresar y conseguir cada vez una categoría más elevada.

## **ESCALA OBSERVACIONAL DEL DESARROLLO**

Partiendo de una primera Escala de Observación (EOD) publicada en 1988, Secadas ha elaborado una segunda obra, que sin anular la anterior, amplía notablemente su ámbito de aplicación (inicialmente de 0 a 6 años y en la actualidad de 0 a 17) y, sobre todo, incorpora un profundo estudio de los procesos que rigen el desarrollo evolutivo.

La obra completa contiene monografías básicas, cuestionarios de aplicación y fichas de perfil; con ello se propone, a parte de una función evaluativa y explicativa, medidas de intervención (correctoras y/o estimuladoras) para activar los comportamientos observados.



## **INVENTARIO DE DESARROLLO BATTELLE**

Creado por Newborg y colaboradores (1988), este inventario aprecia el nivel de desarrollo del niño (con o sin minusvalías) y permite evaluar su progreso en cinco áreas diferentes: personal/social, adaptativa, motora, comunicación y cognitiva. Está formado por más de 300 elementos, puede aplicarse en su forma completa o abreviada (Screening) y evalúa las habilidades fundamentales de los niños con edades comprendidas entre los 0 a los 8 años.

Los procedimientos para obtener la información son de tres tipos: examen estructurado, observación en casa y/o en clase, e información por parte de padres, profesores y/o tutores. En los distintos elementos de las áreas se dan normas específicas para la aplicación a niños con diversas minusvalías.

## **ESCALA DE EVALUACIÓN DE LA PSICOMOTRICIDAD EN PREESCOLAR**

Mazaira y de la Cruz (1989) han creado un instrumento sencillo para realizar una primera evaluación de la aptitud psicomotora en niños. Aprecia los siguientes aspectos: locomoción, equilibrio, coordinación de piernas, brazos y manos, esquema corporal (en el propio sujeto y en los demás). Está diseñado para aplicar a edades comprendidas entre 3 y 6 años de edad.

Posteriormente al EPP, crearon el Programa de Educación Psicomotriz (PEP) para potenciar el desarrollo de la psicomotricidad en las áreas de flexibilidad, tonicidad, coordinación, agilidad y equilibrio.

## **CURRÍCULO CAROLINA**

Johnson-Martin, Jens, Attermeier y Hacker (1990) han creado un programa con 26 secuencias lógicas que abarcan cinco áreas principales: cognición, comunicación, adaptación social, motricidad fina y motricidad gruesa. Permite crear programas para las necesidades específicas de cada niño, adaptar los ejercicios a los niños que tienen limitaciones visuales, auditivas o motrices, e integrar las actividades en las rutinas de la vida cotidiana.

La edad de aplicación es desde el nacimiento hasta el nivel de desarrollo correspondiente a los 24 meses.

### **Otras escalas :**

- Etapas de la Inteligencia Sensoriomotriz en el Niño, de Piaget
- Método Dimensional para la Exploración del Deficiente, de Cambroí
- Escala de Desarrollo Psicosocial, de Hertig-Zazzo
- Escala de Desarrollo de Sheridan
- Perfil Perceptivo-Motor de Kephart
- Test de imitación de gestos de Berges-Lezine
- Test de orientación derecha-izquierda de Piaget-Head
- Test de dominancia lateral Schilling
- Test de dominancia lateral de Harris
- Test del pato y el conejo de Perret
- Batería de pruebas de “Destrezas motrices” de Frostig
- Pruebas y escalas de Mira-Stamback

Para finalizar este apartado, nos gustaría destacar que las fechas de adquisición señaladas en algunas escalas no deben ser entendidas como parámetros rígidos y rigurosos, representan una tendencia donde pueden identificarse.

Como hemos observado, las escalas intentan satisfacer un interés práctico que sirva fundamentalmente para estructurar y planificar las sesiones pedagógicas, en la medida en que enfocan las adquisiciones motoras, perceptivo-motrices y psicomotoras por grados de dificultad, constituyendo por ese motivo, un currículo evolutivo en el campo psicomotor del comportamiento humano.

Como nos dice Saenz-López (1997, 209) *“la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje debe abarcar tres ámbitos: motriz, cognitivo y afectivo-social”*. Para sacar información sobre las capacidades de los alumnos propone instrumentos de evaluación específicos que puedan servir como idea, a continuación presentamos la tabla que nos muestra para presentar los ámbitos y aspectos que él considera se deben evaluar.

**ÁMBITOS Y ASPECTOS A EVALUAR**

(Tomado de Saenz-López, P., 1997, 209)

<b>ÁMBITOS</b>	<b>ASPECTOS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
<b>COGNITIVO</b>	Teoría sobre Educación Física Deportes Higiene (salud) Hábitos Creatividad	Cuaderno alumno/a Pruebas teórico-prácticas Exámenes Cuestionarios Entrevistas Observación
<b>AFECTIVO</b>	Motivación Intereses Actitudes sociales Autoestima	Observación Listas de control Sociograma Autoevaluación Cuaderno alumno/a
<b>MOTRIZ</b>	Datos físico Hb. Perceptivo-motrices Condición física Habilidades básicas Habilidades específicas	Medición del cuerpo Test Pruebas motrices Observación

Por tanto, los tests, las escalas u otras observaciones, deberán ser un aspecto integral del proceso educacional, donde se basen sus propósitos pedagógico-curriculares y sus criterios pedagógicos, de utilidad práctica para que el alumno y el profesor sean informados continuamente de la evolución relativa de los resultados, facilitando así la información de datos necesarios para la incrementación de programas educacionales apropiados. (da Fonseca, 1988)

Todos los instrumentos de evaluación contemplados en este apartado suponen, sin duda, un intento más o menos afortunado, según los casos, de aproximación al conocimiento del desarrollo motor; su utilidad y validez dependen de múltiples factores.

Los que consideramos más adecuados para nuestro trabajo son :

- .- El test AAPHER, debido a que abarca todos los aspectos de las aptitudes físicas, sin olvidar su adaptación a la población de deficientes mentales :
- .- El método de evaluación creado por Picq y Vayer, el cual fue creado para deficientes mentales, agrupando tests ya validados, y que contempla diversos aspectos del funcionamiento psicomotor :
- .- Particularmente adecuado nos ha parecido el test de Bruininks-Ozeretsky, que ha sido realizado como ayuda en el diagnóstico de habilidades motrices, para desarrollar y evaluar programas de entrenamiento motor y para diagnosticar disfunciones motrices serias y trastornos del desarrollo.

### **3.5.- Patologías y/o alteraciones**

Nuestra conducta comporta un amplio rango de actos que se extienden en complejidad desde los movimientos digitales hasta la realización de hazañas deportivas. Pero incluso los movimientos cotidianos normales suponen una secuencia intrincada de actividad muscular, ósea, articular .

En cualquier movimiento intervienen estructuras encefálicas y no encefálicas que seleccionan los músculos apropiados para producir “ese” determinado movimiento y no otro. (Rosenzweig, 1992)

Los “reflejos medulares” tienen un nivel de integración estructural complejo, no encefálico, que informa constantemente del tono muscular a la médula (motoneuronas gamma), inhibe los músculos antagonistas (motoneuronas alfa), produce la potenciación selectiva de un tipo de reflejos o la inhibición de los reflejos opuestos. (Vazquez Valverde, 1988)

Los movimientos complejos implican indudablemente programas cerebrales en los que intervienen dos sistemas motores: el sistema piramidal y el sistema extrapiramidal.

El sistema piramidal (o sistema corticoespinal) hace referencia a los cuerpos neuronales de la corteza cerebral y a sus axones, y se ocupa de los movimientos rápidos y finos de las extremidades y, en general, de los movimientos voluntarios. (Rosenzweig, 1992)

El sistema extrapiramidal es el que, a partir de los ganglios basales, cerebelo, sistema reticular activador descendente y sistema vestibular del oído, se encarga de los ajustes gruesos de la postura, movimientos de equilibrio en la marcha, etc. (Vázquez Valverde, 1988)

Junto a los sistemas implicados, el aparato neuromuscular se compone de un complejo conjunto de músculos, tendones, huesos y articulaciones.

Las alteraciones en cualesquiera de estos sistemas o subsistemas, probablemente que lleven a disfunciones motoras observables.

Cuando se revisa la bibliografía, se encuentra bastante uniformidad entre los distintos autores sobre el término “desarrollo psicomotor”, pero no ocurre lo mismo cuando se hace referencia a los “trastornos psicomotores”. Se emplean diferentes términos para incluir los mismos trastornos e, incluso, la clasificación que proponen no engloba siempre las mismas entidades. (véase cuadro de pag. )

En lo que si están de acuerdo, es que todos se refieren a disfunciones de la actividad motriz. Entonces, ¿Qué es un **trastorno psicomotor**?

La Clasificación Internacional de las Enfermedades, publicada por la OMS (Organización Mundial de la Salud), utiliza el término “**trastorno específico del desarrollo psicomotor**” para señalar a *“un rendimiento en una prueba estandarizada de coordinación de movimientos, por lo menos dos desviaciones típicas por debajo del nivel estable y para la edad cronológica del niño, que interfiere significativamente con el rendimiento escolar y la actividad diaria, estando ausente un trastorno neurológico”*. (CIE 10, 1993, 188)

Pero también existe otra categoría de disfunciones motrices, es decir, todas aquellas alteraciones o deficiencias orgánicas del aparato locomotor o de su funcionamiento, que afectan al sistema óseo, articular, nervioso y/o muscular. Aunque al hablar de **deficiencias motóricas** nos referimos más al problema de regulación y producción del movimiento muscular, normalmente las lesiones o enfermedades del sistema nervioso son la causa de estas deficiencias. (Mayor, 1988)

#### **4.5.1.- Deficiencias motóricas**

Al hablar de deficiencias motóricas, hacemos referencia a todas las alteraciones de la motilidad en general. Teniendo en cuenta que el objetivo es abordar dichos trastornos en relación con sus connotaciones educativas, es posible analizarlos según el tipo de afectación cerebral. De este modo existe un primer grupo en el que la lesión cerebral es clara (que nos sitúa en la denominada parálisis cerebral) y otro, segundo grupo, donde no hay afectación cerebral (como puede ser el caso de aquellos trastornos motóricos debidos a la poliomiélitis, espina bífida y miopatías). (Molina, 1994)

Normalmente, la causa de un trastorno motórico es la existencia de alguna lesión o enfermedad del sistema nervioso o del aparato locomotor ; también los agentes traumáticos (como los forceps), metabólicos, infecciosos y genéticos, actúan lesionando las estructuras e impiden su normal desarrollo. (ver cap. 2.1.2.)

Es determinante, para la gravedad de la lesión, el momento en que aparecen estos factores; cuanto más temprana sea su aparición dará lugar a malformaciones con repercusiones más graves sobre la vida del individuo, que si esos mismos factores incidieran en una etapa más tardía. (Campos Castelló, 1970)

Además, todos estos tipos de deficiencias motóricas se ven ampliados aún más si tenemos en cuenta no sólo el déficit motor que los caracteriza, sino también los diversos trastornos asociados que rodean al mismo (de tipo físico, intelectual, relacional ...)

A modo de clasificación, y dentro de las múltiples que sobre el tema pueden hacerse, las diferenciamos siguiendo a Aguado y Alcedo (1991), en:

- .- Trastornos motóricos con afectación cerebral,
- .- Trastornos motóricos sin afectación cerebral.



A continuación presentamos un cuadro-resumen de las principales alteraciones que podemos englobar en cada uno de estos grupos, siguiendo los estudios de Mayor (1988), Bobath (1992), Ollendick (1993), Sánchez Asín (1993), Molina (1994) y Toro y Zarco (1995).

Posteriormente, pasaremos a describir los más importantes de estos trastornos.

---

## TRASTORNOS MOTÓRICOS CON AFECTACIÓN CEREBRAL

---

### PARÁLISIS CEREBRAL

.- Según la alteración del tono muscular:

- Espástica:
  - . Monoplejia
  - . Hemiplejia
  - . Paraplejia
  - . Diplejia
  - . Triplejia
  - . Tetraplejia o tetraparesia

- Atetoide

- Atáxica

- Mixta

.- Según el grado de afectación:

- Leve

- Moderada

- Severa

---

## TRASTORNOS MOTÓRICOS SIN AFECTACIÓN CEREBRAL

---

### - POLIOMIELITIS

### - ESPINA BÍFIDA:

- . Oculta
- . Meningocele
- . Lipomeningocele
- . Mielomeningocele
- . Siringomielocele

### - MIOPATÍAS:

- . Distrofia muscular tipo Duchenne
- . Distrofia muscular tipo Landouzy-Déjerine
- . Distrofia muscular ocular
- . Distrofia muscular más leve
- . Miotonías (Enfermedad de Steinert)

### - AMPUTACIONES

### - ARTRITIS REUMÁTICA

### - TRASTORNOS ORTOPÉDICOS:

- . Desviaciones de columna: Cifosis  
Lordosis  
Escoliosis
- . Enfermedades de la cadera: Luxación congénita de la cadera  
Enfermedad de Perthes
- . Anomalías de la rodilla: Genu Varum  
Genu Valgum
- . Anomalías del pie: Pie plano  
Pie cóncavo
- . Anomalías de las extremidades superiores: Subluxación de la cabeza  
del radio

La **Parálisis Cerebral** es un *“trastorno del control motor, del tono, del movimiento y de la postura, causado por una lesión cerebral no progresiva a nivel encefálico, producida en el niño antes, durante o después del nacimiento, y/o durante la primera infancia”*. (Toro y Zarco, 1995, 207)

La Parálisis Cerebral puede ser congénita o adquirida, y sus principales causas son :

- .- Agenesia (desarrollo defectuoso de las neuronas) ;
- .- Lesión encefálica ;
- .- Infección (encefalitis o meningitis) ;
- .- Accidente cardiovascular.

En vista de las múltiples causas posibles, es comprensible que en los distintos pacientes pueda verse casi cualquier tipo de lesión y de “síntomas”. (Cash, 1986)

Las condiciones básicas para que se pueda hablar de Parálisis Cerebral son las siguientes :

- .- Que exista una lesión en el sistema nervioso central no maduro ;
- .- Que afecte al movimiento y a la postura ;
- .- Que sea una alteración de carácter permanente pero no progresiva ;
- .- Que, aunque el déficit posea un carácter definitivo, es susceptible de mejorar ;
- .- Y que no presenta, por sí misma, repercusiones a nivel cognitivo ni mental aunque asociados a ella se pueden presentar una serie de trastornos como : visuales, osteoarticulares, psicomotrices, de la fonación ...

Como vemos, la sintomatología es muy variada, siendo difícil encontrar dos situaciones parecidas.

La **Poliomielitis** o Parálisis infantil es una *“enfermedad infecciosa producida por virus, los cuales tienen una especial afinidad por las astas anteriores de la médula espinal, provocando una inflamación en las neuronas de éstas”*. (Cash, 1986, 266)

Esta enfermedad puede ser epidémica o esporádica, y aunque no sólo ataca a los niños, les afecta con mayor frecuencia, en especial entre el primer año de vida y los cinco años. (Cash, 1986)

La parálisis que se produce, como consecuencia de la inflamación y degeneración de las fibras nerviosas, es puramente motora ; y, dependiendo del número de neuronas dañadas, va a ser mayor o menor el trastorno final (atrofia muscular, acortamiento de los miembros ...). (Rosenzweig, 1992)

Es una parálisis de tipo periférico con perturbación circulatoria, que se manifiesta por la aparición brusca acompañada de hipotonía y abolición de los reflejos tendinosos. No afecta a la sensibilidad ni provoca trastornos esfinterianos, por lo general es asimétrica y en la mayoría de los casos afecta a los miembros inferiores. (Corpas y Toro, 1994)

La **Espina Bífida** es una anomalía congénita de la columna vertebral, supone un defecto del cierre normal del canal óseo (vertebral) en la línea media posterior, con el riesgo de daño para la médula espinal y que puede acompañarse de anomalías en las estructuras nerviosas subyacentes. (Polaino-Lorente, 1987)

Las causas no han sido determinadas con exactitud, si bien se sabe que el proceso comienza muy pronto (probablemente antes de la 6ª semana de gestación), y que, además de una cierta predisposición de carácter hereditario, existen otros factores identificados como coadyuvantes como : el ácido valpróico, el ivermectin, el déficit de fosfatos, la hipertermia y la gripe materna. (Rosenzweig, 1992)

Puede localizarse a cualquier nivel del neuroeje, aunque lo habitual es que aparezca en la zona lumbosacra ; suele manifestarse al exterior mediante un abultamiento, cubierto o no de piel. (Cash, 1986)

El término **Miopatía**, hace referencia a las afecciones de los músculos, en concreto son estados patológicos que degradan el funcionamiento y/o la estructura de las fibras musculares con independencia de su inervación. (Oliveros, 1986, 1721)

Pueden ser de origen genético o de índole bioquímica o inflamatoria, y se clasifican de acuerdo con los músculos afectados, su anatomía, patología o herencia. (Cash, 1986)

Los síntomas de estas enfermedades son variados, al igual que la causa de cada una de ellas (Duchenne, Landouzy-Déjerine, Thompson ...) aunque tienen una serie de características comunes a todas ellas, como son el debilitamiento y la degeneración progresiva de los músculos voluntarios. Esta degeneración alterna períodos de agravamiento con otros en los que parece darse una cierta remisión. (Polaino-Lorente, 1987)

La sintomatología más frecuente está constituida por los siguientes déficits :

- .- Hay una disminución de fuerza en los músculos proximales y distales, que se evidencia por una exagerada laxitud y poca fuerza física ;
- .- Presentan abundantes adiadococinesias, es decir, la incapacidad para detener el movimiento y seguir inmediatamente con una acción directamente contraria ;
- .- Presentan, también, sincinesias o alteraciones de los gestos voluntarios que son interferidos por otros movimientos, no controlados por el sujeto ;
- .- Se presentan asociadas miastenias (disfunción entre el nervio y el músculo, a nivel de la placa motora), dificultando la capacidad para hacer un esfuerzo físico ;
- .- La hipotonía muscular configura masas musculares, denominadas flácidas.

(Sánchez Asín, 1993)

Las **amputaciones** son las extirpaciones totales o parciales de algún miembro. Pueden originarse como consecuencia de accidente, o como medida extrema para la detención de una enfermedad. (Toro y Zarco, 1994)

Las **artritis reumáticas** son inflamaciones crónicas de las articulaciones, que acaban por destruirlas, generando invalidez. Las causas no son bien conocidas y las terapias tratan de hacer más lenta su evolución. (Cash, 1986)

Los **trastornos ortopédicos** son ciertas anomalías de los músculos, articulaciones y huesos típicas de la infancia, y que de no tratarse, pueden convertirse en una deformidad permanente e incapacitante.

(Polaino-Lorente, 1987)

### **3.5.2.- Trastornos psicomotores**

En la práctica, encontramos a niños con alguna alteración en cuanto a su desarrollo motor o en cuanto a la adquisición de determinados conceptos básicos (esquema corporal, nociones espacio-temporales, lateralización...), pero que no van acompañados ni de alteración psicopatológica grave ni de daños localizados en el sistema nervioso. (Cobos, 1997)

¿Y cómo se clasifican estos “trastornos psicomotores”? Pues cómo hemos dicho anteriormente, existen múltiples clasificaciones.

.- Mientras Ajuriaguerra (1983) diferencia entre:

- Perturbaciones tónico-emocionales precoces,
- Hábitos y descargas motrices en la evolución,
- Tics,
- Debilidad motriz,
- Inestabilidad psicomotriz o síndrome hiperkinético.

.- Bulbena (1985) hace referencia a:

- Agitación psicomotriz,
- Inhibición psicomotriz,
- Estereotipias,
- Manerismos,
- Tics,
- Temblor,

Convulsiones;  
Estupor,  
Catatonía.

.- Del Barrio (1986, 107) define estas perturbaciones como “*un dilatado y persistente incontrol de las funciones motoras de los niños*” e incluye dentro a:

Tics,  
Síndrome de Gilles de la Tourette,  
Estereotipias,  
Onicofagia,  
Chuparse el dedo,  
Ritmias  
...

Como vemos, la lista de autores y de términos que solapan unas mismas características sería interminable y, no ayudaría a poner demasiada luz al variado grupo de trastornos que tienen que ver con la motricidad, con el movimiento.

A continuación, hemos realizado un cuadro-resumen de las alteraciones psicomotrices que han sido estudiadas por los diversos autores, más frecuentemente. (Molina de Costallat, 1983; Hernández, 1987; Polaino-Lorente, 1988; Sánchez Asín, 1993; Molina, 1994; Bucher, 1995; Toro y Zarco, 1995; Cobos, 1997)

Posteriormente, describiremos las causas y sintomatología que presentan dichas alteraciones.

---

### ALTERACIONES PSICOMOTRICES

---

- ALTERACIONES DEL TONO MUSCULAR (Disarmonías tónico-motoras) :
  - . Hipotonía
  - . Hipertonía ó Paratonía
  - . Catalepsia
  - . Cataplejia
- ALTERACIONES DEL EQUILIBRIO (Inestabilidad psicomotriz) :
- ALTERACIONES DE LA COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL (Torpeza Motriz) :
  - . Discinesias y Sincinesias :
    - Agudas
    - Tardías
  - . Apraxias y Dispraxias :
    - Ideatorias
    - Ideomotrices
    - Constructivas
    - Buco-linguo-facial
    - Meloquinética
  - . Ataxia :
    - Estática o de posición
    - Dinámica o locomotriz
- ALTERACIONES DE LA DIFERENCIACIÓN DE LA ACTIVIDAD :
  - . Agitación psicomotriz :
    - Como reacción
    - En trastornos orgánico-cerebrales
    - Psicótica
  - . Inhibición psicomotriz
  - . Incapacidad para regular el tiempo de ejecución de un movimiento :
    - Ausencia o disminución del freno inhibitorio
    - Lentitud de reacción frente a los estímulos sensoriomotrices recibidos
- ANOMALÍAS EN EL CAMPO DE LAS CAPACIDADES PSÍQUICAS, RELACIONADAS CON EL CAMPO MOTOR :
  - . Esquema corporal
  - . Lateralidad
  - . Estructuración espacio-temporal
  - . Atención
  - . Memoria
- HÁBITOS Y DESCARGAS MOTRICES (Hábitos motores desadaptativos) :
  - . Ritmias motoras
  - . Tics :
    - Faciales
    - Cabeza y cuello
    - Tronco y miembros
    - Respiratorios
    - Fonatorios y verbales
    - Digestivos
  - . Onicofagia
  - . Tricotilomanía
  - . Estereotipias
  - . Temblores :
    - Espontáneo o de reposo
    - Intencional
  - . Offensa capitis
  - . Espasmos musculares
  - . Corea de Huntigton.



Se considera al *tono muscular* como el grado de contracción que tienen en cada momento los músculos ; por lo tanto las **disarmonías tónico-motoras** son labilidades y malas regulaciones del tono muscular, que se manifiesta por una gran discontinuidad de la adaptación. Períodos de reacciones normales alternan con repentinas crisis de inhibición, o por el contrario, descargas tónicas con incontinencia de ademanes, rigidez, brusquedad e impulsividad.

Se entiende por **hipotonía** una disminución del estado de preparación para entrar en actividad. La influencia excitadora ejercida por el sistema extrapiramidal sobre los grupos de neuronas motoras (en las células del asta anterior, en las que se originan las fibras fusimotoras) está disminuida y, en consecuencia, la sensibilidad de los músculos es menor de lo normal. Puede confundirse con parálisis muscular porque los músculos parecen ser laxos en parte o totalmente, pero es un estado distinto. (Cash, 1986)

La hipotonía nunca afecta a determinados grupos musculares por separado, suele ser un rasgo general, o en algunos casos, unilateral. El motivo más común de la hipotonía es un trastorno de la función cerebelosa, por lesión o enfermedad del cerebelo mismo, o de las comunicaciones entre el cerebelo y los centros extrapiramidales del tallo cerebral. (Rosenzweig, 1992)

La **hipertonía ó paratonía** es lo contrario a la hipotonía. En este caso existe una excesiva influencia excitadora extrapiramidal sobre los grupos de neuronas motoras y el arco reflejo de estiramiento es demasiado sensible. (Cash, 1986)

La **catalepsia** es un trastorno que se caracteriza por un estado de completa rigidez, inmovilidad e insensibilidad del cuerpo, que puede estar interrumpido de vez en cuando por movimientos inconscientes. Se puede observar en la esquizofrenia y en algunas psicosis. (Polaino-Lorente, 1987)

La **cataplejía** es una pérdida súbita de fuerzas ante un estímulo emotivo muy intenso, conservando perfectamente lúcida la conciencia. Esta caída brusca y transitoria del tono muscular provoca una caída fulminante al suelo. (Polaino-Lorente, 1987)

Desde el punto de vista psicomotor, el **equilibrio** es una cualidad coordinativa específica que *“permite el mantenimiento y la recuperación de una determinada posición estática o dinámica, asignada o deseada, funcional para el sujeto ante la fuerza de gravedad y adecuada al éxito de la acción”*.

(Palmisciano, 1994, 13)

Toda acción motora, especialmente si es compleja, sólo puede llevarse a término con éxito, si estamos en equilibrio; por lo tanto, es un prerequisite del movimiento, de orden psicomotor.

El equilibrio está controlado por el sistema vestibulo-cerebelar, por lo tanto, si existe alguna lesión o alteración en el aparato vestibular (oído interno) y/o en el cerebelo y sus vías, aparecerán dificultades para el mantenimiento del equilibrio. (Rosenzweig, 1992)

En caso de lesiones, las funciones residuales compensan (en mayor o menor medida) la función perdida. Las lesiones cerebelares son más graves que las vestibulares, probablemente porque el cerebelo es el centro integrador superior, mientras que el vestibulo es sólo uno de los analizadores involucrados en la integración. (Palmisciano, 1994)

Se denomina *Coordinación Dinámica General* a aquellos ejercicios que exigen un recíproco ajuste de todas las partes del cuerpo, y en la mayoría de los casos implican locomoción. (Vallet, 1981)

La **Discinesia** consiste en movimientos involuntarios e inadecuados, producidos por contracciones musculares y que pueden ser agudas y tardías (si aparecen al cabo de un tratamiento prolongado de neurolépticos).  
(Polaino-Lorente, 1987)

La **Sincinesia** es un movimiento involuntario y superfluo, de una parte del cuerpo, que acompaña al movimiento intencional de otra parte.

Se define como **Apraxia** la incapacidad de realizar correctamente movimientos voluntarios o impuestos, aunque no estén impedidos por parálisis ni defecto alguno de coordinación. Se trata de un problema neurológico, motivado por el trastorno de los niveles motores y de las motoneuronas.  
(Toro y Zarco, 1994)

Puede ser consecuencia de una lesión cerebral, aunque a menudo su génesis es vascular ; casi siempre se trata de lesiones focales de los hemisferios cerebrales (sobre todo el dominante). (Rosenzweig, 1992)

Las **Dispraxias** se caracterizan por alteraciones en la estructuración espacio-temporal y en la integración del esquema corporal. Es una incapacidad para realizar gestos sencillos encadenados y, especialmente, para repetir secuencias rítmicas. (Cobos, 1997)

Tanto las apraxias como las dispraxias suelen identificarse en diversas formas como : (Polaino-Lorente, 1987 ; Toro y Zarco, 1994 ; Cobos, 1997)

.- La **ideatoria** : incapacidad para elaborar o retener el proceso de movimiento, si se le dan pautas al sujeto, éste es capaz de hacer el movimiento ;

- .- La **ideomotriz** : incapacidad para llevar a la práctica el plan de movimiento elaborado ;
- .- La **constructiva** : el sujeto se mueve realmente bien, pero falla en lo que significa construcción de cosas ;
- .- La **buco-linguo-facial** : la dificultad del movimiento se centra en estas áreas ;
- .- La **Mieloquinética** : la incapacidad está limitada a la actividad de la mano.

**Ataxia** significa movimientos incoordinados y mal sincronizados, lo que acarrea falta de uniformidad en ellos. (Cash, 1986)

Es un trastorno de la motricidad vinculado a un defecto de coordinación de los músculos implicados en un movimiento, y a una perturbación del equilibrio, afectando a la marcha. (Sánchez Asín, 1993)

Se manifiesta siempre que falte el control sensitivo, siendo la pérdida del sentido de la posición y del movimiento, los responsables de esta enfermedad

(Toro y Zarco, 1994)

Se distinguen dos tipos de ataxia :

- .- La **estática** o de posición : que se revela, no sólo en la ejecución de los movimientos, sino también en el mantenimiento de las posiciones del cuerpo y de sus segmentos ;
- .- La **dinámica** o locomotriz : donde la coordinación de los movimientos y su ejecución es inexacta.

En ambos casos, los trastornos se deben casi exclusivamente a lesiones de las vías de sensibilidad profunda. (Rosenzweig, 1992)

La **agitación psicomotriz** cursa con una gran hiperactividad que a veces se acompaña de atención oscilante, fuga de ideas y euforia. Suele aparecer como reacción ante un estímulo externo o como consecuencia de un trastorno orgánico cerebral (epilepsia, delirium tremens, ...) o de la psicosis (fases maníacas, al concluir el estupor catatónico). (Polaino-Lorente, 1983)

La **ausencia o disminución del freno inhibitorio**, es un trastorno por el cual no se moderan los movimientos impulsivos, tanto en el desplazamiento corporal como en la actividad gestual. (Molina de Costallat, 1983)

La **lentitud de reacción** frente a los estímulos sensorio-motrices recibidos, es otro trastorno que aparece tanto en ejercicios ritmados como en la actividad espontánea. (Molina de Costallat, 1983)

El concepto de **esquema corporal**, somatognosia ó imagen de sí mismo, se refiere a un proceso complejo que comienza desde los primeros días de vida y que culmina cuando el niño llega a la pubertad. Con él queremos expresar la representación que tenemos de nuestro cuerpo, de los diferentes segmentos corporales, de sus posibilidades de movimiento y de acción, así como de sus diversas limitaciones. (Ballesteros, 1982)

El cuerpo humano es anatómicamente simétrico, pero funcionalmente asimétrico. La **lateralidad** es, pues, la preferencia de utilización de una de las partes simétricas del cuerpo humano. Este proceso tiene que ver con la dominancia hemisférica, pero la exactitud del mismo aún no se conoce. (Rigal, 1987)

La **orientación espacial** está asociada al espacio perceptivo e incluye esencialmente relaciones topológicas. El conocimiento de estos conceptos constituye un punto básico en los aprendizajes escolares y, por contrapartida, la no adquisición de los mismos está relacionada con alteraciones en la lectura (dislexia) y en la escritura (disgrafía). (Cobos, 1997)

La **estructuración temporal** se fundamenta sobre los cambios que el sujeto percibe, estando constituido por dos componentes esenciales: el orden (aspecto cualitativo) y la duración (aspecto cuantitativo). Ambos elementos se encuentran sintetizados en el ritmo, el cual constituye la base de la experiencia temporal. (Paoletti, 1987)

Se considera como **atención** a la capacidad de concentrar la actividad psíquica sobre un objeto, es decir, la aplicación selectiva de la sensibilidad a una situación estimulante, según diversos grados de claridad. (Polaino-Lorente, 1987)

Bajo el epígrafe de **hábitos y descargas motrices** se encuentran un cierto número de actos motores primitivos que aparecen en los primeros años del desarrollo psicomotor y que pueden, en ocasiones, llegar a ser considerados patológicos. (Polaino-Lorente, 1987)

Las **ritmias motoras** son más frecuentes en niños hipertónicos que en los hipotónicos. Afectan sobre todo a las funciones posturales y motrices, comprometiendo exclusivamente a la cabeza, o a la cabeza y el tronco, uniéndoseles en ocasiones, los miembros superiores. (Molina de Costallat, 1983)

Los **tics** son movimientos involuntarios, bruscos, rápidos y repetidos, que afectan a un grupo o a varios grupos musculares, y que no tienen utilidad. Aumentan con los estados de ansiedad, disminuyendo cuando el sujeto está distraído y desapareciendo durante el sueño. (Polaino-Lorente, 1987)

Se conoce por **onicofagia** al hábito de comerse las uñas que aparece en sujetos ansiosos, vivos y activos. Suele ir acompañado de inestabilidad motora y de un fondo de tensión y ansiedad, yendo unido en ocasiones a otras descargas, como chuparse el dedo. (Polaino-Lorente, 1987)

La **tricotilomanía** se caracteriza por la necesidad, más o menos importante, de arrancarse, tirarse de los cabellos, o acariciarlos y enrollarlos. En ocasiones, las más graves, conducen a la aparición de grandes zonas peladas, ya que se arrancan los cabellos a manojos y pueden, incluso, llegar a comerlos. (Polaino-Lorente, 1987)

Las **estereotipias** consisten en la repetición continua de un movimiento. Cuando son sencillas se suelen deber a un trastorno cerebral orgánico, las más complicadas se deben a trastornos psicopatológicos. (Rosenzweig, 1992)

Los **temblores** son sacudidas musculares rítmicas y rápidas, que suelen afectar, sobre todo, a la cabeza, cara, lengua y manos; es algo totalmente involuntario y que en principio no se pueden controlar, por las personas que las tienen. (Rosenzweig, 1992)

Al balanceo rítmico de la cabeza que es golpeada contra un objeto, se le denomina **offensa capitis**. (Polaino-Lorente, 1987)

Los **espasmos musculares** consisten en contracciones súbitas y de duración variable de grupos musculares. (Polaino-Lorente, 1987)

La **Corea de Huntigton** se caracteriza por tics que se asocian a rigidez muscular, movimientos irregulares, dislalia, apatía, irritabilidad, labilidad afectiva y síntomas depresivos. (Rosenzweig, 1992)





## ***II.- FUNDAMENTACIÓN O MARCO TEÓRICO***

### **4.- Deficiencia Mental**

**4.1.- Aproximación histórica al concepto de deficiencia mental**

**4.2.- Retraso mental versus deficiencia mental**

**4.3.- Las clasificaciones sintomatológicas más comunes**

**4.4.- Etiología**

**4.5.- Estudio sobre las características diferenciales de los sujetos con déficit intelectual**

**4.5.1.- Características generales de los deficientes mentales**

**4.5.1.1.- Cognición y aprendizaje**

**4.5.1.2.- Lenguaje y comunicación**

**4.5.1.3.- Personalidad y relaciones interpersonales**

**4.5.1.4.- Adaptación social**

**4.5.1.5.- Motricidad**

**4.5.2.- Características según el grado de deficiencia**

**4.5.2.1.- Deficiencia Mental Profunda**

**4.5.2.2.- Deficiencia Mental Severa**

**4.5.2.3.- Deficiencia Mental Moderada**

**4.5.2.4.- Deficiencia Mental Ligera**

**4.6.- Modelos de intervención en deficiencia mental**

**4.6.1.- Modelo biomédico**

**4.6.2.- Modelo psicoanalítico**

**4.6.3.- Modelo conductual**

**4.6.4.- Modelo psicométrico**

**4.6.5.- Modelo evolutivo**

**4.6.6.- Modelo cognitivo**

**4.7.- Desarrollo motor y Deficiencia Mental**

**4.7.1.- Características físicas**

**4.7.2.- Conductas perceptivo-motrices**

**4.7.3.- Rendimiento motor**

## 4.- DEFICIENCIA MENTAL

### 4.1.- Aproximación histórica al concepto de deficiencia mental

El retraso mental es un fenómeno, en su esencia, determinado socioculturalmente, que sin duda empezó a manifestarse desde los albores de la humanidad. Cualquier sociedad, comprendidas las tribus más primitivas, ha estado constituida incuestionablemente por miembros más capaces y por otros menos capaces que la media. La importancia de la debilidad individual, sin embargo, ha variado con las necesidades de la sociedad, sus expectativas y la conciencia social. En este sentido podemos hablar de tres **tendencias** históricas en la definición del retraso mental (Luciano, 1989):

- a.- Incompetencia para satisfacer las demandas de la vida;
- b.- Falta de una habilidad cognitiva general;
- c.- Patología orgánica.

#### a.- Incompetencia para satisfacer las demandas de la vida

Inicialmente el concepto surge como una necesidad social, así, no era infrecuente que se dejara morir a estas personas (despeñados como en Esparta en el macizo Taigeto, depositados en el río Tiber como en Roma o dejados a su suerte en la columna Lactaria) cuando eran inútiles como ciudadanos o débiles como guerreros.

Aristóteles escribe en su “Política”:

*“...En cuanto al abandono y cuidado de la prole promúlguese la ley de que ningún niño deforme merecerá vivir...”* (Scheerenberger, 1983,18)

Otras veces eran utilizados como esclavos o se las mantenía como diversión de la corte.

A partir del siglo IV, la influencia del cristianismo cambia paulatinamente el trato a los niños, y se promulgan edictos contra el infanticidio y la venta de niños como esclavos. Esto influirá en las prácticas e ideas acerca de los niños disminuidos y enfermos, que son considerados como sujetos de caridad, débiles y dolientes, a quienes se debe cuidar y proteger. (Luciano, 1989)

Mientras otros los azotaban creyendo que estaban poseídos por el demonio; Lutero y Calvino fueron los que ofrecieron puntos de vista más reaccionarios, afirmando que eran “hijos del diablo”.

*“El Diablo ocupa el lugar del alma en las pobres criaturas”* (Lutero, 1652. Tomado de Scheerenberger, 1984, 46).

No es hasta Enrique II de Inglaterra, que se elabora una legislación, conocida como “De Praerogative Regis”, que ponía a los “tontos naturales” bajo la custodia del rey. Lamentablemente el documento original se ha perdido, pero Eduardo II refrendó la ley en 1324 con el “King’s Act”, en la que los denominados “idiotas” se les consideraba incapaces de manejar sus propios negocios, por lo que sus propiedades pasaban inmediatamente a la Corona. (Ollendick, 1993, 100)

#### **b.- Falta de una habilidad cognitiva general**

El King’s Act (1324) también definió la idiotez o idiocia como un trastorno congénito (*idiota a nativitate*) con la falta permanente de la capacidad mental. Así vemos, como van apareciendo descripciones históricas como la propuesta por Sir Anthony Fitzherbert publicada en 1534 en el *New Natura Brevium*:

*“... Y se dirá que es tonto o idiota de nacimiento, aquel individuo que sea incapaz de contar o numerar veinte peniques, de decir quién es su padre o madre, como de*

*saber su propia edad, de modo tal que aparente no poseer entendimiento o razón, ni para su beneficio ni en su detrimento...”* (Scheerenberger, 1983, 52)

Posteriormente, Felix Platter (1536 - 1614) inicia una descripción del retraso mental (identificado como *stultitia originalis*) en múltiples niveles, así como anota la existencia del cretinismo endémico:

*“... Observamos ahora a muchos (necios o simples de nacimiento) que ya en su más tierna infancia dieron signos de simplicidad en sus movimientos y risas, que no prestaban atención o que, siendo dóciles, no aprendían. Si alguien les ordena ejecutar una tarea, ríen y bromean y yerran. Encuentran gran deleite y satisfacción en la práctica de estos gestos simples, y así se les enseña a hacer en sus hogares.*

*Conocemos a otros que son menos simples, que desempeñan correctamente muchas tareas de la vida y son capaces de desarrollar ciertas aptitudes. Sin embargo, revelan su torpeza en que ansían ser elogiados y, al mismo tiempo, dicen y hacen tonterías.*

*Existen asimismo algunas personas simples (stultus) cuya estulticia se remonta a antes del nacimiento, junto con ciertos defectos de su naturaleza, algunos aparecen fortuitamente, pero los casos más comunes se encuentran en ciertas regiones...”* (Platter, 1614. Tomado de Scheerenberger, 1983, 42)

### **c.- Patología orgánica**

La tercera tendencia en la atención a los sujetos con deficiencia mental proviene de los médicos, que fueron quienes primero se ocuparon de la evaluación del retraso mental, analizando las causas que la provocan. La obra de los médicos como Paracelso (1493-1541), Platter (1536-1614) y Paré (1510-1590) nos indica que el retraso mental era identificado por los facultativos de la época, pero que se consideraba intratable por una serie de razones, tanto físicas como astrológicas. (Scheerenberger, 1984, 41-44).

En los siglos XVII y XVIII la medicina en general dió varios pasos significativos, cada uno de los cuales había de influir, a su modo, en la forma en que atenderían el retraso mental las sucesivas generaciones.

En general, podemos resumir la evolución histórica de las concepciones del retraso o deficiencia mental, haciendo referencia a dos momentos históricos claramente distintos. Uno antes del siglo XIX, en que el retraso mental no se diferenciaba de otras alteraciones, y otro, a partir del siglo XIX, cuando se diferenció claramente de la demencia y de otras patologías.

El primer cambio sustancial de **concepto**, aunque limitado, se debió a Jean Etienne Dominique Esquirol (1782 - 1840); que diferenciaba claramente el retraso mental (*amencia*) de la enfermedad mental (*demencia*) y de otras patologías. Definía la amencia como:

*“... una afección cerebral, por lo general crónica y no acompañada de fiebre, caracterizada por el debilitamiento de la sensibilidad, el ingenio y la voluntad. La incoherencia de ideas y la tendencia a la espontaneidad intelectual y moral son signos de esta afección. El hombre en estado de demencia ha perdido la facultad de percibir correctamente los objetos, de advertir sus relaciones, de compararlos y de guardar un recuerdo diferenciado de ellos...”*

(Scheerenberger, 1983, 80)

La comprensión del retraso mental en el siglo XIX no fue, en líneas generales, más avanzada que en el siglo anterior hasta la segunda mitad del siglo. En esta época surgió un creciente interés por el retraso mental; a partir de este momento se crean organizaciones profesionales, se publicaron las revistas y comienzan los intercambios internacionales.

En general, las definiciones del retraso mental vigentes en la segunda mitad del siglo XIX eran muy afines:

*“... Deficiencia mental asociada a un desarrollo imperfecto, o enfermedad del sistema nervioso que data del nacimiento o de la primera infancia y precede a la evolución de las facultades mentales. La imbecilidad es una forma moderada de incapacidad mental ...”*

(Scheerenberger, 1983, 159)

En el siglo XX, las definiciones empezaron a basarse en uno o en varios de los siguientes conceptos:

**.- Movimiento psicométrico.** Basan su diagnóstico en los tests de inteligencia y éstos enmarcados en el intento más general de medir el funcionamiento intelectual.

En 1916, Terman se refería a las personas que puntuaban menos de 80 en el Stanford-Binet como retrasados y los clasificaba dependiendo de sus puntuaciones. Posteriormente, en 1958, Wechsler repetiría el sistema.

**.- Movimiento psicoanalítico.** Consideran la concepción de la evolución del niño hasta la vida adulta como una sucesión de etapas psicosexuales.

**.- Movimiento descriptivo-normativo.** Otro grupo de investigadores estudiaba el desarrollo cognitivo, con el fin de establecer secuencias normativas. En este tipo de estudios no se recogieron datos “psicopatológicos”, pero sí permitieron la instauración de patrones normativos que servirían en adelante como criterio comparativo. Así en 1938 Gessell publica sus escalas de desarrollo, y en esta misma dirección encontramos el trabajo realizado años después por Piaget y sus etapas evolutivas.

**.- Movimiento sobre la conducta adaptativa.** Otros han argumentado que el

funcionamiento intelectual no es la clave para definir el retraso mental y consideran la capacidad para adaptarse al entorno como elemento principal.

Doll (1947, 420, tomado de Ollendick, 1993), que trabajaba en el Vineland Training Center, donde se diseñó la “Vineland Social Maturity Scale”, subrayó los aspectos de adaptación social en el retraso mental y atacó la confianza que se deposita en los tests de inteligencia:

*“... Se emplea un concepto estadístico ilógico e inválido sin salvaguardar el bienestar del individuo, su familia o la sociedad... Se detiene en una frontera estadística arbitraria y no se preocupa de las muchas ramificaciones de las condiciones que, si fueran exploradas adecuadamente, revelarían la absurdidad de este punto de vista ...”* (Doll, 1947. Tomado de Ollendick 1993, 100)

Tredgold (1974), por su parte, propuso una de las concepciones clásicas al concebir al retrasado mental como aquella persona incapaz de llevar una vida adulta independiente:

*“... un estado de desarrollo mental incompleto de tal índole y grado que el individuo es incapaz de adaptarse por sí mismo al ambiente normal de sus semejantes, de forma tal que mantenga una existencia independiente de supervisión, control o apoyo externo ...”* (Tredgold, 1974. Tomado de Ollendick 1993, 100)

.- **Movimiento biológico** sobre la herencia y los estudios genealógicos de familias con alto número de personas retrasadas mentales, posibilitaron la unión de conceptos que habían nacido y se habían desarrollado separados:

- .- herencia,
- .- inteligencia.

La deficiencia mental, se pensaba, era hereditaria y estaba ligada directamente a la mayoría de los problemas sociales graves tales como la prostitución, corrupción sexual, alcoholismo, “endeudamiento crónico”, demencia, etc... (NIMR, 1977. Tomado de Luciano 1989, 29)

La esterilización, segregación y control absoluto de todas las personas retrasadas mentales eran propuestas para “hacer frente con éxito” a la deficiencia mental. Un punto de vista que se llevó a cabo bajo la dominación nazi.

A lo largo de los **años 40 y 50** siguieron debatiéndose la naturaleza del retraso mental y su definición. Como era éste un extremo cada vez más importante para muchas cuestiones sociales y legales, y como la identificación y la clasificación se hicieron más críticas con la aparición de mayores oportunidades educativas y vocacionales, la complejidad del problema se incrementó de forma exponencial; nadie se encontraba a gusto con la definición al uso ni con los procedimientos de evaluación.

En respuesta a esta situación la Asociación Americana sobre personas con Deficiencia Mental (AAMD), constituyó en 1952 un Comité para formular una definición y una nomenclatura sobre el retraso mental. Dicha asociación fue fundada en 1876 por padres de personas con deficiencia mental y viene promoviendo revistas, investigaciones, estrategias de intervención, modificaciones de leyes, así como la terminología fundamental.

**A partir de 1959**, las propuestas de la AAMD -que a mediados de los años ochenta pasó a denominarse Asociación Americana sobre personas con Retraso Mental (AAMR)- marcaron la pauta de la concepción vigente más aceptada en medios científicos y profesionales. Sus criterios vienen siendo aceptados en gran parte por la Organización Mundial de la Salud (incorporándolos en su sistema de Clasificación Internacional de Enfermedades, CIE) y por la Asociación Americana de Psiquiatría (en sus distintas versiones del Manual Diagnóstico y Estadístico, DSM).

La primera definición propuesta y ampliamente aceptada fue:

*“El retraso mental está relacionado con un funcionamiento intelectual general por debajo de la media, que se origina en el periodo de desarrollo, y se asocia*



*con deficiencias en el comportamiento adaptativo*” (Heber, 1959. Tomado de Verdugo 1994, 7)

Como puede observarse se pone el acento en la conducta adaptativa a la hora de determinar la condición de deficiente mental, pero el problema radica en la medición de dicha conducta.

En 1973, se publicó una definición ligeramente revisada. La importancia de esta nueva definición reside en que la clasificación de la deficiencia se hará en función del CI (cociente de inteligencia), “más fácilmente medible” que la conducta adaptativa

*“El retraso mental se refiere a un funcionamiento intelectual general significativamente inferior a la media que existe concurrentemente con déficits en conducta adaptativa, y que se manifiesta durante el periodo de desarrollo”* (Grossman, 1973. Tomado de Verdugo, 1994, 7)

En 1977 se mantiene la misma definición y no es hasta 1983 que se publica una nueva definición ligeramente revisada y de mayor utilidad y claridad:

*“El retraso mental se refiere a un funcionamiento intelectual general significativamente inferior a la media (C.I. 70/75 o inferior) que resulta o va asociado con déficits concurrentes en la conducta adaptativa (definida como la calidad del funcionamiento diario afrontando las demandas ambientales), y que se manifiesta durante el periodo de desarrollo”.* (Grossman, 1983. Tomado de Ollendick 1993, 101)

En esta definición aparecen tres criterios que deben darse simultáneamente:

- 1.- Funcionamiento intelectual general significativamente inferior a la media;
- 2.- Déficit de la conducta adaptativa;
- 3.- Manifestación durante el período de desarrollo.

El primer criterio fue el único tenido en cuenta durante mucho tiempo, pues supone la manera “más fácil” de obtener información, mediante el uso de tests estandarizados de inteligencia. Cuando se habla de funcionamiento inferior a la media, se hace referencia a una puntuación inferior a la media en dos o más desviaciones típicas (menor de 70).

El segundo de estos criterios aparece siempre en las definiciones de la AAMR y hace referencia a la forma en que individuo se ajusta a las pautas de independencia personal y de responsabilidad social que se espera para su edad y grupo cultural. Como ya hemos dicho anteriormente, la evaluación de la conducta adaptativa es una cuestión difícil y por ello no ha sido investigada con tanto ahínco como el criterio “intelectual”.

Por último, decir que el tercer criterio habla del periodo de desarrollo, pues el retraso mental se ha de manifestar antes de los 18 años de edad (edad en la que un individuo en nuestra sociedad asume roles de adulto). Si se da posteriormente, no se considerará como deficiencia mental sino como enfermedad mental (retomando los conceptos presentados por Esquirol).

La definición adoptada en 1992 representa la concepción que va a estar vigente de una manera extendida en los últimos años de este siglo XX.

*“Retraso mental hace referencia a limitaciones sustanciales en el funcionamiento actual. Se caracteriza por un funcionamiento intelectual significativamente inferior a la media, que generalmente coexiste junto a limitaciones en dos o más de las siguientes áreas de habilidades de adaptación: comunicación, autocuidado, vida en el hogar, habilidades sociales, utilización de la comunidad, autodirección, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, tiempo libre y trabajo. El retraso mental se ha de manifestar antes de los 18 años de edad.”*

(Luckasson y otros, 1992. Tomado de Schalock, 1994, 7)

Este último concepto presentado por la AAMR tiene un impacto importante en la investigación sobre el retraso mental. En primer lugar, requiere una mayor precisión para describir a los individuos con deficiencia mental, y en segundo lugar desplaza el acento hacia los entornos y apoyos como variables independientes y hacia las habilidades adaptativas de la persona como variables dependientes.

El sistema de 1992 implica un proceso de tres pasos que incluye:

- .- El diagnóstico de retraso mental (proceso interdisciplinar en equipo para aunar e integrar la evaluación multidimensional (Barnett, 1989; Snell y Brown, 1993));
- .- La descripción de las capacidades y limitaciones del individuo (ampliando el concepto de inteligencia: social, práctica, académica... (Greenspan, 1979, 1994; Sternberg, 1984, 1988); y validando las dimensiones generales del llamado comportamiento adaptativo (Bruininks, 1987, 1989; Widaman, 1991));
- .- Y la identificación de los apoyos necesarios (definición operativa) y análisis de los entornos.

Resumiendo, podemos decir que, las diferencias de esta nueva definición con respecto a las anteriores propuestas por la AAMR, son que:

- .- Utiliza como criterio diagnóstico: edad de aparición (antes de los 18 años), habilidades intelectuales significativamente inferiores a la media (menor de 70), y limitaciones relativas en dos o más áreas de las habilidades adaptativas (se especifican, mientras que en los conceptos anteriores no se hacía);
- .- Valora los puntos fuertes y débiles de los individuos considerando cuatro aspectos: funcionamiento adaptativo y destrezas adaptativas, bienestar psicológico y emocional; salud, bienestar físico y etiología; y, por último, el entorno de actividad vital;
- .- Desarrolla un perfil de apoyo teniendo en cuenta estos cuatro aspectos.

A partir de este momento, la investigación jugará un papel fundamental en los cambios que se produzcan en la concepción del retraso mental, en su definición y en su consideración.

#### **4.2.- Retraso mental versus deficiencia mental**

El primer aspecto que conviene aclarar a la hora de abordar el estudio de la deficiencia mental es de carácter terminológico.

*“El término de deficiencia mental es, sin duda alguna, uno de los más polisémicos de todos los que existen en la educación especial, tal y como, por ejemplo, lo demuestra el hecho de que las personas afectadas por dicho síndrome hayan recibido decenas de denominaciones o “etiquetas” a lo largo de la historia”* (Molina García, 1994, 365), todas ellas influidas por las tendencias sociales, así como por las teorías o corrientes científicas de cada momento.

Este concepto no es unívoco, ha experimentado modificaciones a lo largo de los años, y aún hoy, dependiendo del campo científico desde el que se aborde el tema, no tiene un carácter preciso. Tradicionalmente han sido las ciencias consolidadas en este campo, como la Psicología, la Sociología, la Medicina, la Pedagogía, e incluso desde la Política y la Legislación, las que han aportado los elementos necesarios para la definición de la deficiencia mental.

El cambio de mentalidad y las sucesivas conceptualizaciones han llevado a ir sustituyendo los términos a medida que se cargaban de significación peyorativa. En un primer momento se habló de “debilidad” (Goddard, 1910) más tarde de “deficiencia” (Grossman, 1983) y actualmente se tiende a utilizar “retraso” (Luckasson, 1992). Otros términos empleados son “handicap” y “subnormalidad”, pero han tenido una menor repercusión. En la bibliografía puede verse un reflejo

de esta vacilación terminológica, pero los dos términos más utilizados hoy son “deficiencia” y “retraso”.

Desde hace casi cuatro décadas un debate ha dado lugar a dos modelos teóricos que intentan explicar la naturaleza del déficit cognitivo del deficiente mental.

En el **concepto psicométrico**, la deficiencia mental se definía exclusivamente por la ejecución y resultados en unos tests de inteligencia (edad mental o cociente intelectual) de carácter muy permanente, por no decir que inalterable.

En la **concepción evolutiva**, la deficiencia era considerada como un “retraso” en el desarrollo de las funciones cognitivas, adaptativas y/o sociales.

En el **enfoque conductual**, la conducta retrasada era una función dependiente de unos antecedentes estimulares y de unas contingencias de refuerzo influyentes.

Ya en la denominada **Escuela de Ginebra** distinguen tres tipos de conceptos para designar a los individuos que presentan perturbaciones y/o retrasos de la capacidad de razonamiento: *retraso*, *deficiencia* y *pseudodeficiencia*. (Benedet, 1991)

En el primer caso, los *retrasados mentales* se caracterizan porque recorren más lentamente las sucesivas etapas del desarrollo, las recorren todas y de un modo idéntico al de los niños normales.

Los *deficientes mentales*, también recorren las etapas del proceso evolutivo más lentamente que los niños normales, pero además, lo hacen de un modo peculiar, caracterizado por fijaciones, oscilaciones, sin completar el recorrido y deteniéndose antes de llegar al período de las operaciones formales.

Los *pseudodeficientes* serían todos los niños con dificultades del rendimiento escolar no debidas a trastornos del pensamiento propiamente dicho.

Como hemos visto antes, se han propuesto dos modelos: el que reduce la desviación a un simple retraso en el desarrollo, a una mera diferencia cuantitativa (Zigler, 1969; Gallagher, 1985), y el que subraya la existencia de un déficit, de una diferencia cualitativa (Milgram, 1973).

#### **.- Teoría del retraso**

El primero de estos enfoques, mantenido por Zigler (1967, 1969, 1973, 1977) y sus asociados (Zigler y Balla, 1982; Weisz, Yeates y Zigler, 1982) explica la naturaleza de la deficiencia mental como un retraso en el desarrollo cognitivo. Afirma que el retrasado mental es una persona que funciona intelectualmente igual que una persona normal de la misma edad mental, es decir, que se encuentra en el extremo inferior de la distribución normal de la inteligencia. Estas personas siguen un patrón de secuencia evolutiva más lento (de ahí que han sido llamados también “retrasados evolutivos”), y si presentan diferencias son explicadas por factores de motivación y personalidad.

#### **.- Teoría del defecto**

El otro modelo es el llamado diferencial o defectual y supone que existe una lesión cerebral que dificulta la adquisición de diferentes capacidades. Mantiene que los sujetos con estos déficits tienen patrones de desarrollo y funcionamiento intelectual característicos y que no son emparejables con sujetos normales de la misma edad mental. Este enfoque (que no es unitario, pues es un conjunto de teorías agrupadas por Zigler bajo una etiqueta común para diferenciarlas de la suya) puso su énfasis inicial en el análisis de los déficits que los deficientes mentales presentaban en la memoria a corto plazo (Ellis, 1963), en la atención (Zeaman y House, 1963), para posteriormente ampliar su estudio a los

diferentes momentos del procesamiento de la información: codificación y planificación, razonamiento lógico, uso de estrategias, solución de problemas... (Brown, 1974; Belmont y Butterfield, 1977; Spitz, 1979...).

El uso de distintas muestras de deficientes utilizadas por uno y otro enfoque, explicaría los distintos resultados de sus estudios y de sus discusiones interminables en los medios especializados.

Existen trabajos tanto a favor como en contra de una u otra teoría, aunque en nuestro caso creemos trataremos de verificar si en el caso de nuestros alumnos, nos encontramos ante un retraso del desarrollo motor, o ante una motricidad deficiente.

Retomando la definición que la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1980) ha aportado, se considera deficiencia a “toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica”, que se caracteriza por pérdidas temporales o permanentes. Por ser un término más genérico (engloba un concepto de perturbación del ritmo y grado de desarrollo, y también de deterioro como consecuencia de algún proceso patológico) y por coincidir más con las teorías que lo defienden, utilizaremos a lo largo de esta investigación la denominación de deficiencia mental en vez de retraso mental.

Decantarse por la utilización de uno de los dos términos es importante a la hora de programar un plan de intervención. Si entendemos que estamos ante un retraso cronológico, nuestra intervención seguirá las pautas evolutivas de un desarrollo normal; si defendemos la idea de la existencia de una deficiencia, tendremos que descubrir qué aspectos del desarrollo faltan o están alterados para adoptar medios que sean más eficaces para desarrollar su déficit o alteración.

#### **4.3.- Las clasificaciones sintomatológicas más comunes.**

Una vez analizado el concepto de deficiencia mental y su evolución, vamos a abordar el tema de las clasificaciones. Con el propósito de clarificar las características de estos sujetos, se han ido elaborando diversas clasificaciones, respondiendo a la perspectiva desde donde se ha observado el fenómeno.

Mientras que unos autores argumentan que la clasificación sirve para conseguir servicios, otras dicen que la etiquetación estigmatiza a las personas y origina el desarrollo de actitudes negativas hacia ellos (Hobbs, 1975; Dickie, 1982; Langone, 1990).

Las principales **razones para oponerse** a clasificaciones en los ambientes educativos se centran en que:

- a) Se magnifican las áreas débiles;
- b) Se causa en los maestros la llamada profecía autocumplida que explica por qué los estudiantes no hacen progresos;
- c) Los estudiantes adquieren un auto-concepto negativo, y
- d) Se permite a los profesionales tener a los alumnos fuera de los programas educativos corrientes.

Las posibles **ventajas** del uso de las clasificaciones y etiquetas, según se ha argumentado por algunos autores, son las que facilitan:

- 1) la evaluación;
- 2) la prestación de servicios;
- 3) la atribución de recursos;
- 4) la comunicación,
- 5) el establecimiento de parámetros de investigación;
- 6) la determinación de la prevalencia en la población, y
- 7) la labor legislativa y la política de decisiones.



---

El problema esencial de las clasificaciones del retraso mental reside en su falta de conexión con el proceso de intervención. Las etiquetas únicamente permiten obtener conocimiento de los individuos y tomar decisiones sobre su tratamiento (educativo, psicológico, social, etc...) de una manera muy general.

Hasta el “cambio de paradigma del 1992” (Luckasson, 1992), se ha propuesto un sistema de clasificación en función del nivel intelectual reflejado mediante el cociente intelectual (CI) que hayan obtenido los sujetos estudiados. En las clasificaciones se emplean diversos adjetivos para describir a cada uno de los grupos, aludiendo de esta manera, al pronóstico que cabe esperar de ellos.

En el presente cuadro aparecen las clasificaciones más utilizadas hasta la llegada del sistema 1992; se puede consultar los textos de Gelof (1963) y de Westling (1986), entre otros, en los que se encontrará otros tipos de clasificaciones de la deficiencia mental

## CLASIFICACIONES DE LA DEFICIENCIA MENTAL

(Sánchez Cerezo, 1985, 568)

	CI	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
WECHSLER, D. (1955)		deficiente mental															inferior	normal bajo			
TERMAN-MERRILL (1937)		idiotia					imbecilidad					débil mental					deficiencia dudosa	torpeza			
MINISTERIO DE EDUCACIÓN (ESPAÑA)		profundos							moderados			ligeros					límites				
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD		profundos							medios			leves					débil mental				
ESCUELA AMERICANA DE BRAY		retraso mental custodiable							retraso mental entrenable			retraso mental educable									
LEGISLACIÓN FRANCESA		muy profundo					profundo					medio		débil ligero							
AMER. PSYCHIATRIC ASSOC. (1952)		severo										moderado					medio		deficiente mental		
WORLD HEALTH ORGANIZATION (1954)		severo					moderado					medio		subnormalidad mental							
SARASON y CLADWIN (1958)		deficiencia mental										retraso mental					subnormalidad mental				
MENTAL HEALTH ACT. (INGLATERRA, 1959)		subnormalidad severa										subnormalidad					subnormalidad mental				
AMER. ASS. FOR THE STUDY OF THE FEE BLEMISHED (1921)		idiotia					imbécil					morón					débil				
EDUCATIONAL SYSTEMS (GENERAL)		custod. o prof. (PMR)					entrenable (TMR)					educable (EMR)					torpe o trastornos educativos		retraso mental hándicap mental		
OMS (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 1968)		profundo					grave			moderado		retraso ligero									
LÖRY		atrasado grave							deficiente grave			deficiente medio					deficiente leve				
MAYER-GROSS		idiotia					imbécil					débil mental									
ERQUIA		profundo					severo			moderado		ligero			límite						
HEBER (AAMD, 1959) y AMER. PS. ASSOC. (1968)		profundo					severo			moderado		medio			borderline retrasado		retraso mental sin/con adaptación				
GROSSMAN (AAMD, 1973) Y AMER. PSYCH. ASSOC. (1979)		profundo					severo			moderado		medio			inteligencia borderline		retraso mental				
MEYNIEL		profundo							medio			suave		fronterizo							
ADAMSON		profundo					severo			moderado			morón								

Actualmente, la Asociación Americana sobre el Retraso Mental (AAMR) se plantea criterios diagnósticos distintos a los defendidos hasta ahora por la propia asociación en manuales anteriores. Explícitamente rechazan los criterios de “ligero, moderado, severo y profundo”, manteniendo que deben emplearse descripciones que definan el tipo de apoyos necesarios y en qué áreas, así como los puntos fuertes y débiles en el resto de los ejes.

La clasificación se asienta sobre un criterio de intensidad y la denominación propuesta es la siguiente:

- .- intermitente,
- .- limitado,
- .- extensivo,
- .- impregnante o difusivo.

A continuación presentamos el esquema de la definición y ejemplos de intensidades de apoyos del manual de la AAMR (1992) que Pelechano (1995) nos adjunta en su trabajo.

***Definición y ejemplos de intensidades de apoyos de la AAMR (1992) como base para el diagnóstico funcional del retraso mental.***

(Tomado de Pelechano, 1995, 684)

**Apoyo intermitente:**

Apoyo sobre una "base necesaria". De naturaleza episódica. La persona no necesita siempre los apoyos y en alguna ocasión se trata de los apoyos que se requieren en las transiciones vitales (por ejemplo, pérdida de trabajo o una crisis médica aguda). Pueden ser de intensidad grande o pequeña mientras se prestan.

**Apoyo limitado:**

Son apoyos consistentes a lo largo del tiempo, de tiempo limitado, pero no de naturaleza intermitente. Pueden exigir menos número de personas del equipo de apoyo que otros más intensos (por ejemplo, entrenamiento vocacional durante un tiempo limitado o apoyos en las transiciones durante la época escolar o paso de la fase de escolarización a la fase de adulto).

**Apoyo extensivo:**

Son apoyos regulares (por ejemplo, diarios), en algunos ambientes al menos (tales como trabajo u hogar) y no limitados temporalmente (por ejemplo, apoyos de larga duración para la vida en la casa).

**Apoyo impregnante o difusivo:**

Caracterizados por su constancia y gran intensidad que se proporcionan en distintos ambientes y con una naturaleza potencial de mantenimiento de la vida. Típicamente comprometen a un mayor número de personas en el equipo de apoyo y presentan mayor grado de intrusión en la vida del sujeto que los apoyos extensivos y limitados.

El DSM-IV (Manual de Diagnóstico y Estadística de la Asociación Americana de Psiquiatría (1995) ha incorporado las 10 áreas de funcionamiento social adaptado que forman parte de los criterios de identificación de la AAMR, con lo que se acerca, tal y como sigue siendo habitual, a la propuesta de esta Asociación ; pero sigue utilizando como criterio básico el CI obtenido.

Como vemos, actualmente, existen dos sistemas de clasificación, uno por gravedad que pendula alrededor del CI como criterio definidor y otro, más funcional, que apela a los tipos de ambientes en los que debe vivir y recibir las ayudas necesarias la persona con retraso mental. Siendo este último de mayor utilidad, desde el punto educativo, pues aporta una mayor información sobre cómo actuar.

#### **4.4.- Etiología**

Cualquier intervención eficaz exige un diagnóstico minucioso; este proceso puede aclarar errores etiológicos y, con frecuencia, aliviar el sentido de culpa de los padres. Puede asimismo facilitar información significativa para el pronóstico en el orden médico, de la conducta y del desarrollo, orientar ciertos aspectos de la intervención y establecer estimaciones del riesgo de recurrencia con vistas a una futura planificación familiar. En la búsqueda de factores que puedan contribuir al desarrollo atípico de un niño, se deben tomar en consideración los siguientes:

- .- Momento de aparición de la deficiencia (prenatal, perinatal y postnatal),
- .- Naturaleza de la deficiencia (genética, hipóxica, infecciosa, traumática, tóxica, nutricional, psicosocial),
- .- Áreas específicas de desarrollo afectadas.

En la tabla que se presenta a continuación se enumeran, según su cronología, las etiologías frecuentes de las deficiencias del desarrollo.

### *Etiologías de las deficiencias del desarrollo*

(Guralnick, 1989, 7)

Cronología	Etiologías comunes
Prenatales.....	<p>Síndromes cromosómicos</p> <p>Síndromes idiopáticos</p> <p>Malformaciones del SNC</p> <p>Infecciones intrauterinas</p> <p>Fármacos</p> <p>Enfermedades maternas</p> <p>Rayos X</p> <p>Retraso Mental vinculado a X</p>
Perinatales.....	<p>Niño con bajo peso en el nacimiento o prematuro</p> <p>.- hipoxia, hipercapnia, acidosis</p> <p>.- hemorragia intracraneal</p> <p>.- hipoglucemia, hiperbilirrubinemia</p> <p>.- sepsis, meningitis</p> <p>Asfixia perinatal</p> <p>.- complicaciones obstétricas</p> <p>.- presentaciones anormales</p> <p>.- niños grandes</p> <p>.- puntuaciones de Apgar bajas</p>
Postnatales.....	<p>Deficiencias metabólicas progresivas</p> <p>Hipotiroidismo congénito</p> <p>Síndromes neurocutáneos</p> <p>Infecciones del SNC</p> <p>Traumatismo del SNC</p> <p>Traumatismo anóxico</p> <p>Intoxicación por metales pesados</p> <p>Malos Tratos</p> <p>Deprivaciones ambientales</p>

El estudio de las causas es, en general, patrimonio de las ciencias médicas (Genética, Psiquiatría, Pediatría...) y aunque no constituye una información excesivamente útil para determinar pautas de intervención educativa o psicológica; es relevante para la prevención.

Tradicionalmente se ha considerado la deficiencia mental como el resultado de diversos factores, siendo éstos fundamentalmente los hereditarios, fisiológicos, sociales y culturales. Desde esta perspectiva se ha estudiado la etiología de la deficiencia mental estableciendo dos grupos: uno de ellos determinado por factores orgánicos y el otro relacionado con factores ambientales. Según Bueno (1979, 1986 y 1990):

- el 51'11% de los casos poseen una etiología no biológica,
- el 48'9% poseen una etiología claramente orgánica.

A los primeros se les suele denominar retrasados mentales de tipo sociocultural y a los segundos deficientes mentales propiamente dichos; aunque ambos grupos han recibido diversas denominaciones como: exógenos y endógenos, secundarios y primarios, ambientales y hereditarios...

En la actualidad se apela a una consideración multifactorial sobre la etiología del retraso mental. Son muchos los factores que influyen en la deficiencia mental, algunos están muy bien definidos y son responsables exclusivos del retraso; otros son desconocidos; muchos actúan conjuntamente para producir la deficiencia y algunos coexisten con ella pero sin causarla.

Como vemos se ha estudiado la etiología estableciendo dos grupos:

- Uno determinado por factores orgánicos
- Y otro por factores ambientales (Lambert, 1978);

aunque algunos autores, como Lewis (1933), han considerado tres tipos de causas:

- 1.- Factores genéticos,
- 2.- Factores ambientales,
- 3.- Factores desconocidos.

Bueno (1990) relata más de un centenar de microtipologías de retraso mental producidas por causas diversas, y distingue dos grandes tipos de factores etiológicos:

- **causas predisponentes:** aquellas que aisladamente no originan deficiencia, pero que al concurrir con otras circunstancias pueden facilitar la aparición de factores determinantes;
- **causas determinantes:** aquellas que por sí solas determinan la existencia de retraso mental en mayor o menor grado.

Dentro de cada apartado distingue distintos tipos y/o categorías, a continuación las expondremos de una forma esquemática:

#### **Causas predisponentes**

- .- Edad parental
- .- Consanguineidad
- .- Padres portadores de reagrupamientos cromosómicos equilibrados
- .- Factores socioeconómicos y culturales desfavorables
- .- Factores nutricionales
- .- Sexo

#### **Causas determinantes**

- .- Categoría I: Infección
- .- Categoría II: Agentes tóxicos
- .- Categoría III: Traumatismos
- .- Categoría IV: Desórdenes metabólicos
- .- Categoría V: Aberraciones cromosómicas
- .- Categoría VI: Neoformaciones y tumores
- .- Categoría VII. Influencias prenatales desconocidas
- .- Categoría VIII: Causas desconocidas con signos neurológicos
- .- Categoría IX: Causas desconocidas sin signos neurológicos
- .- Categoría X: Más de una causa probable.



McLaren y Bryson (1987) señalaron que más del 50% de los individuos con retraso mental tiene más de un factor causal y que frecuentemente estos factores se acumulan e interactúan entre sí.

Un tratamiento multifactorial de la etiología necesita aumentar la lista de factores causales en dos direcciones: la clasificación de factores y su cronología (Coulter, 1992).

La primera distingue entre factores etiológicos:

- .- Biomédicos,
- .- Sociales,
- .- Conductuales
- .- Educativos.

La segunda se interesa por el tiempo en que actúan los factores causales, teniendo en cuenta si han afectado al padre, al individuo o a ambos (factores intergeneracionales).

Sin olvidarnos de la compleja interacción que existe entre todas estas variables, se va a presentar a continuación un cuadro-resumen (tomado de Quiroga, 1988; sobre la base de las aportaciones de Westling (1986)) que describe los dos grupos de factores relacionados con el retraso mental:

- 1.-Genéticos, y
- 2.- Prenatales, perinatales y postnatales.

Aparecen por separado y sin interaccionar por motivos de simplicidad a la hora de su clasificación, pero no porque no sea tomada en cuenta dicha interacción.

**FACTORES DETERMINANTES DE DEFICIENCIA MENTAL**

Westling, 1986 (tomado de Quiroga, 1988)

**FACTORES ORGÁNICOS****1.- GENÉTICOS****1.1.- Trastornos ligados a genes recesivos:**

- .- Fenilcetonuria
- .- Galactosemia
- .- Síndrome de Hurler
- .- Enfermedad de la orina del "Jarabe de arce"
- .- Trastorno de Tay Sachs
- .- Hipotiroidismo

**1.2.- Trastornos ligados a genes dominantes:**

- .- Síndrome de Apert
- .- Corea de Huntington
- .- Neurofibromatosis
- .- Esclerosis tuberosa

**1.3.- Trastornos genéticos ligados al cromosoma X:**

- .- Síndrome de Lesch-Nyan

**1.4.- Trastornos debidos a cromosomopatías:**

- .- Síndrome de Down
- .- Trisomía D (Síndrome de Patau)
- .- Trisomía E (Síndrome de Edwards)

**1.5.- Defectos del tubo neural**

- .- Anencefalia
- .- Espina Bífida

## **2.- PRENATALES, PERINATALES Y POSTNATALES**

### **2.1.- Prenatales:**

- .- Infecciones:**

- .- Rubeola**
  - .- Herpes**
  - .- Sífilis congénita**
  - .- Toxoplasmosis**

- .- Productos químicos y drogas:**

- .- Anticonvulsivos**
  - .- Alcohol**
  - .- Heroína y LSD**
  - .- Tabaco**
  - .- Fármacos anticancerígenos y quimioterapia**

- .- Radiación**

- .- Malnutrición**

### **2.2.- Perinatales:**

- .- Enfermedades crónicas:**

- .- Diabetes**
  - .- Enfermedades de las tiroides**
  - .- Hipertensión**
  - .- Problemas cardiovasculares o respiratorios**
  - .- Placenta previa**
  - .- Kernicterus**

### **2.3.- Postnatales:**

- .- Hemorragias cerebrales**
- .- Enfermedades cardíacas**
- .- Insolación, asfixia, shock eléctrico**
- .- Enfermedades infecciosas y gases venenosos**

### **FACTORES AMBIENTALES**

1.- Predominantemente cultural

2.- Predominantemente familiar

En cuanto a los factores ambientales, Quiroga (1988) destaca que más que hablar de causas ambientales en sentido estricto, debe de hablarse de correlatos ambientales. La existencia de este tipo de factores es clara, pues en gran parte de los deficientes mentales no existen causas orgánicas detectables responsables de dicha deficiencia. Como señala Quiroga (1988, 385), se utilizan a menudo cuatro criterios para describir a los sujetos del grupo “cultural-familiar”:

- .- Suelen pertenecer al grupo de deficientes medios,
- .- No presentan patología orgánica detectable,
- .- Suelen tener un familiar también deficiente mental,
- .- Crece en familias de “status socioeconómico bajo”

(Esta variable suele interactuar con motivación, estimulación, lenguaje, aspectos sanitarios y nutricionales).

#### ***4.5.- Estudio sobre las características diferenciales de los sujetos con déficit intelectual***

Tras las lecturas realizadas sobre los trabajos, investigaciones y estudios que intentan de alguna manera describir las características personales, sociales, psíquicas y físicas de los deficientes mentales; hemos podido observar que como bien apunta el DSM-IV “*no existen características comportamentales o de personalidad específicas que estén asociadas unívocamente al retraso mental*” (1995, 44).

Si en los llamados “normales”, la variabilidad existente es considerable, es decir, no existen dos personas que tengan la misma constitución biológica (salvo

gemelos univitelinos), al igual que no poseen las mismas experiencias ambientales; lo mismo ocurre en el caso de los deficientes mentales.

Presentamos a continuación los datos que se han obtenido en estudiosos realizados con grupos de deficientes mentales (Ingalls, 1982; Westling, 1986; Molina, 1990; Molina y Arraiz, 1993), quisieramos recalcar que no necesariamente un individuo ha de presentar todas o gran parte de las características que se van a describir, pues depende en gran medida de la etiología que ha provocado su déficit, la sintomatología que le acompaña y si presenta otras patologías asociadas. Además, queremos añadir que estas características son más permanentes o se encuentran más acusadas dependiendo del grado de deficiencia de que se trate.

En un primer momento, abordaremos el tema desde una perspectiva más genérica, presentando “características generales” que aparecen en la deficiencia mental; para posteriormente, concretar según los distintos niveles o grados de este déficit.

#### ***4.5.1.- Características generales de los deficientes mentales***

Este apartado se va a abordar desde las cuatro grandes áreas desde las que se ha venido estudiando la deficiencia mental, es decir:

- 1.- Cognición y aprendizaje
- 2.- Lenguaje y comunicación
- 3.- Personalidad y relaciones interpersonales
- 4.- Adaptación social
- 5.- Motricidad.

#### 4.5.1.1.- Cognición y aprendizaje

Lo más definitorio y diferenciador de toda persona deficiente mental es la disfunción cognitiva; *“el conocimiento de las características cognitivas y de aprendizaje de los deficientes mentales es fundamental para todos los profesionales relacionados con la Educación Especial”*. (Molina, 1994, 59)

Existe una gran cantidad de investigaciones en la literatura científica anglosajona (Justice, 1985; Borkowski y Kurtz, 1987; McConaghy, 1988); cuyo principal objetivo ha sido conocer cómo procesan la información a lo largo de las distintas etapas evolutivas. En nuestro país, sin embargo, no hay una gran tradición investigadora en este campo, aunque en los últimos años, algunos profesionales, han iniciado trabajos interesantes. (Molina y Arraiz, 1992 y 1993)

Dentro de este apartado, vamos a hacer “pequeños subapartados” relevantes en la revisión realizada sobre el tema. Estos son:

- 1.- Razonamiento
- 2.- Metacognición
- 3.- Memoria
- 4.- Potencial de aprendizaje y niveles de transferibilidad.

##### 1.- Razonamiento

Los trabajos realizados por McConaghy y colaboradores (1988), con el método componencial de Stenberg (1989), con la batería de Weschler (1949-1974-1993) y con las matrices progresivas de Raven (1973), demuestran que existen diferencias significativas, tanto cuantitativas como cualitativas, en el razonamiento analógico de estos sujetos.

No ha sido posible encontrar investigaciones destinadas a demostrar las posibles diferencias cualitativas en el razonamiento inductivo y deductivo entre los niños deficientes mentales con distintas etiologías y los niños normales.

## 2.- Metacognición

Las revisiones más recientes y rigurosas sobre la metacognición en niños deficientes mentales son las realizadas por Justice (1985) y por Borkowski y Kurtz (1987). De dichas investigaciones se puede decir que:

- los patrones de desarrollo de la metacognición son semejantes a los de los niños normales, aunque con serios desniveles;
- los deficientes mentales logran un bajo nivel de monitorización y regulación de sus procesos memorísticos;
- existe una escasa relación entre el conocimiento metacognitivo y la regulación de los procesos metacognitivos;
- y, que los deficientes mentales son incapaces de utilizar la información espontáneamente para seleccionar, iniciar o modificar conductas estratégicas.

## 3.- Memoria

Desde los años sesenta y setenta, el tema de los procesos de memorización ha ocupado un puesto importante en las investigaciones sobre la deficiencia mental.

Ellis (1963, 1970, 1978) afirmó que las diferencias de memoria existentes entre retrasados y normales, no dependían de la retención sino de otros procesos como la atención y la percepción. Brown (1974), después de realizar una rigurosa investigación experimental, llegó a las siguientes conclusiones:

- la memoria de reconocimiento es eficiente;
- y en tareas de mantenimiento de huella mnemónica, el uso de estrategias de repaso está ausente.

Bray y Turner (1986) llevaron a cabo una revisión sobre los trabajos realizados sobre las diferencias cualitativas en los procesos de memorización entre deficientes mentales y normales. El resultado de esa revisión lo resumen los autores en estos términos:

*“Hay suficientes evidencias para poder asegurar que los individuos retrasados mentales tienen déficits en un amplio espectro de conductas estratégicas. Sin*

*embargo, un creciente número de estudios realizados con éxito sobre entrenamiento, en los que la atención ha sido puesta tanto en el análisis de las estrategias espontáneas usadas como en las técnicas coordinadas de entrenamiento, sugiere que los déficits de la memoria de dichos individuos se pueden reducir si se provee al sujeto deficiente de adecuadas instrucciones cognitivas (especialmente si se dan pistas acerca de cómo y cuándo generalizar estrategias para nuevas tareas)". (Bray y Turner, 1986, 65-66)*

#### 4.- Potencial de aprendizaje y niveles de transferibilidad

Durante la década de los ochenta, la investigación se ha centrado en comprobar el potencial de aprendizaje de distintos tipos de niños y jóvenes deficientes mentales y, sobre todo, sus capacidades para transferir y de generalizar dichos aprendizajes.

Campione y Brown (1984) ofrecen el siguiente resumen de los resultados de esta línea de investigación:

- .- No existe evidencia de que sean capaces de utilizar espontáneamente las estrategias metacognitivas;
- .- Hay suficientes evidencias que demuestran que el entrenamiento de estrategias mnemónicas y de resolución de problemas es fácil con este tipo de niños y, aumentan sus resultados en tareas cognitivas;
- .- La generalización del uso de estrategias específicas a nuevas situaciones casi nunca se ha logrado, debido a la "arquitectura del sistema cognitivo" y no a un mero defecto funcional.

Sternberg (1984) afirma, por su parte, que el déficit radica en la imposibilidad de autorregulación espontánea tanto de los macrocomponentes como de los microcomponentes.

Das (1990) se expresa en términos parecidos cuando afirma que *"por debajo de un C.I. mínimo, que se podría fijar en 70, no se observan generalizaciones inductivas y no se puede esperar encontrar aplicaciones deductivas de un principio general; los que esperan otra cosa son optimistas,*



*ambientalistas extremados, o tienen una fe inamovible en la intervención psicopedagógica”.* (Das, 1990, 74)

El dato más llamativo (Molina y Arraiz, 1993) es, sin duda alguna, el alto potencial de aprendizaje que este tipo de niños posee cuando el análisis se realiza de una forma global; lo que permite sospechar que se pueden alcanzar niveles elevados de aprendizaje si se les suministran los mediadores pertinentes. Otro problema distinto es el que se refiere a su potencial de transferencia y de generalización.

#### **4.5.1.2.- Lenguaje y comunicación**

Uno de los síntomas típicos de las personas deficientes mentales, independientemente del grado y de la etiología, es la existencia de serios problemas del lenguaje.

Se podrían clasificar las investigaciones realizadas sobre el tema en cuatro grandes apartados:

- 1.- Proceso de adquisición del lenguaje
- 2.- Dificultad del habla
- 3.- Dificultades en la competencia lingüística
- 4.- Dificultades en la comunicación

##### **1.- Proceso de adquisición del lenguaje**

Si se lleva a cabo un rastreo de la bibliografía sobre el tema, se comprueba que, generalmente, la polémica suele estar centrada en torno a tres grandes teorías:

- .- La neurobiológica (Lenneberg y Chomsky),
- .- La constructivista (Piaget),
- .- Y la conductista (Skinner).

Lenneberg (1975) ofrece multitud de correlatos morfológicos, fisiológicos, neurológicos y genéticos, para demostrar que la adquisición del lenguaje es debida a que todo el organismo está configurado para esa adquisición natural, de tal modo que cuando no se realizan determinadas adquisiciones en los denominados “períodos críticos” o “edades críticas”, después resulta prácticamente imposible superar los déficits.

Piaget (1983) coincide con Chomsky en que la interacción del niño con el mundo exterior actúa como desencadenante de procesos madurativos con una base biológica clara, pero se diferencia en que no admite que esos procesos biológicos estén preestablecidos en el código genético. Por ello, afirma que, a partir de ese funcionamiento biológicamente determinado, son necesarias nuevas regulaciones, construidas paso a paso por el sujeto, para elaborar las estructuras preoperatorias y, por consiguiente, lógicas.

Las teorías conductistas acerca de la génesis del lenguaje son las que más se apartan de los dos grupos ya citados. La postura defendida por Skinner (aunque son otros los autores que más se han dedicado a estudiar este tema desde la perspectiva conductista), consiste en asegurar que *“el comportamiento humano se transforma en verbal en la medida que es reforzado por la mediación de otras personas, cuyo comportamiento mediador ha sido, a su vez, condicionado precisamente con objeto de reforzar el comportamiento del hablante. ... Es decir, estamos hablando de un condicionamiento operante.”* (Molina, 1994, 88)

## 2.- Dificultades del habla

Como desórdenes del habla, en este apartado, se van a tener en cuenta sólo aquellos que se refieren a la producción lingüística.

Ingalls (1982), después de una amplia revisión del tema, llegó a las siguientes conclusiones:

.- Existe una prevalencia por encima de lo normal de desórdenes de comunicación en los retrasados mentales tomados en conjunto;

- .- Cuanto más se baja en la escala de C.I., más probabilidades hay de encontrar dificultades de comunicación, no sólo más frecuentes sino también más graves;
- .- No se ha demostrado la existencia de ningún patrón exclusivo de problemas de locución o de lenguaje en los deficientes mentales como grupo;
- .- Los problemas más frecuentes son los desórdenes de la articulación y los de voz.

### 3.- *Desórdenes en la competencia lingüística*

Generalmente, este tipo de dificultades suelen englobarse bajo el epígrafe de “dificultades del lenguaje” para diferenciarlas de las del habla. Se incluyen aquellos desórdenes que se refieren a retrasos madurativos, escaso conocimiento de las reglas morfosintácticas, vocabulario restringido, etc... Este tipo de desórdenes está mucho más ligado a los problemas genuinos del pensamiento que padecen estos niños.

Ingalls (1982) divide los estudios realizados con este tipo de personas en dos grupos: los que se han llevado a cabo apoyándose en la aplicación del “Test de Aptitudes Psicolingüísticas de Illinois” (ITPA, 1989) y los realizados sin el apoyo de pruebas estandarizadas (a través de observación). El resumen que hace de dichas investigaciones es el siguiente (1982, 218-220):

- .- Los niños retrasados tienden a tener una edad de lenguaje inferior a su edad mental;
- .- La prueba parcial con mayor dificultad, del ITPA (en TEA, 1989), es la auditiva vocal automática, que mide el conocimiento de las reglas gramaticales;
- .- Los mejores resultados, los obtienen en la prueba de decodificación visual, que no supone ninguna aptitud verbal;
- .- Las definiciones dadas por niños deficientes suelen ser más concretas que las dadas por niños normales;
- .- Usan frases menos complejas sintácticamente que los normales;
- .- Usan menos pronombres y adjetivos.

#### *4.- Dificultades en la comunicación*

Un trabajo interesante para comprender por qué las personas deficientes mentales tienen problemas de lenguaje es el realizado por Lewis y Carpenter (1990). Estos autores comprobaron que en condiciones naturales de interacción niños normales y deficientes mentales de igual edad, en actividades de juegos verbales y de juegos libres, los niños normales adaptan su lenguaje al nivel lingüístico y cognitivo de sus interlocutores deficientes.

Hemphill, Camp y Picardi (1991) encontraron que el desarrollo de las habilidades conversacionales en un grupo de niños con retraso mental ligero era muy inferior al de sus compañeros normales igualados en edad mental.

En contraste con sus habilidades casi normales en giros conversacionales, los individuos con retraso mental ligero demuestran persistentes dificultades para establecer referentes. (Abbeduto, 1991)

Otras características narrativas que, son problemáticas en estos niños, son el control de la anáfora, el cambio de tiempos verbales y el papel de los antecedentes y de los consecuentes en la información.

##### **4.5.1.3.- *Personalidad y relaciones interpersonales***

Existe una corriente importante de profesionales que consideran que sin un análisis de los problemas de la personalidad de los deficientes mentales, resulta muy difícil su tratamiento y, sobre todo, su integración social.

La revisión más completa en español de los componentes de personalidad de este tipo de personas, es la realizada por Molina y Arraiz (1993), de ella hemos obtenido las siguientes conclusiones.

En relación con el **locus de control**, (El locus de control o lugar de control es una dimensión bipolar que permite clasificar a los sujetos como “Internos” (con locus de control interno) si perciben que los resultados que obtienen son causados por su propia conducta; o “Externos”, si creen que esos resultados se deben a factores ajenos a ellos mismos y fuera, por tanto, de su control. Montero, 1993) los deficientes mentales obtienen puntuaciones más altas que los normales en el locus de control externo, e igualmente se preocupan más por evitar el fracaso que por alcanzar el éxito.

Atribuyen más frecuentemente sus **éxitos** a la suerte, que es un factor variable e incontrolable, y los atribuyen menos a la habilidad o inteligencia. En cambio, los **fracasos** los atribuyen más a la falta de habilidad o inteligencia, que es un factor interno y que suele ser visto como permanente e inmodificable.

Por lo que se refiere a la **motivación**, obtienen puntuaciones más bajas que los normales de igual edad mental en medidas de curiosidad hacia lo nuevo, variaciones de puntos de vista, preocupación por el dominio de tal competencia y preferencia por tareas desafiantes.

Otra característica de los deficientes es una alta expectativa de fracaso, junto con una baja expectativa de éxito, lo que les produce un bajo **autoconcepto**, así como un bajo nivel de aspiraciones. (Montero, 1993)

A pesar de no existir interpretaciones explicativas coincidentes, en los últimos años, parece inclinarse la balanza en favor de las interpretaciones psicosociales. De esta forma, los deficientes mentales pueden llegar a comportarse de forma anómala debido a los problemas relacionales con las personas que les rodean y, sobre todo, a su no-aceptación por parte de la sociedad, debido principalmente a:

- El aislamiento y el rechazo social,
- Los estigmas de las etiquetas diagnósticas,
- La falta de estimulación,
- Las tensiones familiares. (Molina, 1994)

#### **3.5.1.4.- Adaptación social**

*“El grado de adaptación social de cualquier persona depende de que se comporte de acuerdo con las expectativas sociales que, en cada ambiente concreto y circunstancia, tienen los demás”.* (Molina, 1994, 128)

El primer problema derivado de la definición de deficiencia mental como incapacidad para adaptarse al ambiente, es que en la práctica resulta difícil medir de forma fiable esta incapacidad de adaptación. Además, los distintos profesionales suelen tener ideas diferentes sobre lo que es una buena adaptación social.

Otra dificultad añadida al empleo de criterios sociales para estudiar la deficiencia mental es el efecto negativo que tales criterios tienen para la integración de estas personas en la sociedad. (Fierro, 1981, 1990)

#### **4.5.1.5.- Motricidad**

Las manifestaciones de la Deficiencia Mental son muy variadas, siendo el retraso psicomotor, junto con las dificultades de adaptación social, las más evidentes.

El retraso psicomotor puede presentarse, en ocasiones, en su grado más grave hasta el punto de que el sujeto presente dificultades de control corporal, no pudiendo sujetar la cabeza, sentarse o caminar, y de control de esfínteres. (Molina de Costallat, 1986)

Una de las características que condicionan la deficiencia es la diferencia de ritmos existentes entre el desarrollo físico y el mental. (Toro y Zarco, 1994)

Generalmente los deficientes mentales suelen caracterizarse motrizmente por:

1.- Alteraciones anatómico-funcionales (obesidad, problemas cardiorespiratorios, etc...) debidas a la diversa etiología de los síndromes que cursan con Deficiencia Mental (Prader-Willi, Beuren-Williams, Down ...)

(Ruiz Perez, 1986)

2.- Retrasos en el desarrollo y rendimiento motor en un promedio de dos años (Francis y Rarick, 1959; Stein, 1966; Cratty, 1967; Rarick, 1973; Bruininks y Staples, 1977)

Además, podemos considerar las siguientes características como las diferenciales de los deficientes mentales (Bautista, 1991):

- .- Escaso equilibrio y locomoción deficitaria;
- .- Torpeza psicomotriz = dificultades en coordinaciones complejas y dificultades en destrezas manipulativas;
- .- La eficiencia motora y la condición física son inferiores a la normal, aumentando las diferencias con la edad;
- .- La resistencia cardio-vascular es inferior a la media;
- .- Presentan mayor éxito en las actividades de gran motricidad, que en aquellas que requieren del razonamiento;
- .- En general, el modelo de desarrollo es igual que el resto de los niños, pero con un ritmo mucho más lento.

Si los problemas de movimiento son notables también pueden ser las mejorías, si se ataca el problema desde el inicio y se mantiene un programa de desarrollo motor de larga duración y cualitativamente eficaz, los rendimientos mejoran y los aprendizajes son más eficientes. (Ruiz Perez, 1986)

#### **4.5.2.- Características según el grado de deficiencia**

Las características generales presentadas anteriormente, son más permanentes o se encuentran más acusadas dependiendo del grado de deficiencia de que se trate. Los niveles de desarrollo y la eficiencia en las tareas dependerán, asimismo, del tipo de déficit mental que presente el sujeto.

A nivel particular, en cada grado de la deficiencia podemos constatar los siguientes aspectos en relación con el desarrollo.

##### **4.5.2.1.- Deficiencia Mental Profunda**

Supone el 1% de los casos de deficiencia mental. El C.I. de estos sujetos oscila entre 0 y 24. Es frecuente que vaya asociada a anomalías morfológicas, alteraciones neurológicas y crisis epilépticas. (Ajuriaguerra y Marcelli, 1982)

Por áreas de desarrollo, las características más importantes son:

(Molina, 1994; DSM-IV, 1995; Toro y Zarco, 1995)

##### *- Desde el punto de vista fisiológico*

- Presentan problemas de tipo: pies planos, cifosis dorsal, escoliosis o actitudes escolióticas, deformaciones torácicas;
- Insuficiencia respiratoria, con mucosidad en la nariz, respiración corta y bucal.



*.- A nivel cognitivo*

- Nivel mental que no supera los 2-3 años de edad;
- Capacidad mínima de funcionamiento en todas las áreas sensitivo-motoras;
- Nivel atencional muy bajo;
- Lenguaje casi inexistente, reducido a algunas palabras o fonemas, lo que origina una autonomía muy escasa.

*.- Aspectos motores*

- Desarrollo sensorio-motor pobre;
- Capital motor mayor que el intelectual;
- Aptitudes motoras elementales;
- Dificultades en equilibrio estático;
- Coordinación dinámica muy pobre. Si tienen autonomía para la marcha, ésta es defectuosa por una posición de pies muy separada y que se arrastran paralelamente.

*.- Conductas perceptivo-motrices*

- Presentan numerosas sincinesias y paratonías;
- Carencia de sensibilidad profunda;
- Dificultades de organización y estructuración espacial y temporal;
- Grandes dificultades para la relajación voluntaria.

*.- Aspectos socio-afectivos*

- Autonomía parcial en hábitos cotidianos (alimentación, aseo, control de esfínteres);
- Dependientes de los demás en casi todas las funciones y actividades;
- Trastornos de las relaciones personales como: aislamiento, retraimiento afectivo, descargas agresivas y gran impulsividad;
- Frecuente ansiedad que les provoca temores y miedos;
- Falta de confianza, por lo que buscan ayuda y aprobación, pero al mismo tiempo desconfían de cuanto les rodea.

#### **4.5.2.2.- Deficiencia Mental Severa o Grave**

Supone alrededor de un 7% de los casos en que se presenta la deficiencia mental. Su C.I. oscila entre 25 y 39 ; y las causas suelen ser de tipo biológico y médico. El desarrollo motor de estos sujetos es muy pobre, aunque sean capaces de aprender algo de lenguaje oral. Se les puede entrenar en hábitos de autoprotección, higiene e independencia personal.

(Molina, 1994 ; DSM-IV, 1995 ; Toro y Zarco, 1996)

##### *.- Desarrollo y maduración en la edad preescolar*

- Entre los 0 y los 5 años tienen poco desarrollo motor ;
- Son incapaces de aprovechar el adiestramiento para cuidados personales ;
- Hay poca o ninguna actitud comunicativa.

##### *.- Adiestramiento y educación en la edad escolar*

- Entre los 6 y los 20 años pueden llegar a hablar y comunicarse ;
- Se les puede adiestrar en el uso de hábitos higiénicos elementales ;
- Pueden beneficiarse de adiestramientos sistemáticos en conductas sociales.

##### *.- En la edad adulta*

- A partir de los 21 años, se puede conseguir que trabajen en tareas muy simples pero con supervisión ;
- Pueden desarrollar una capacidad de protección mínima, dentro de un ambiente controlado.

##### *.- Conductas concretas*

- Pueden comer con cuchillo y tenedor, aunque se les tenga que partir la carne ;
- Se visten solos, se ponen y abrochan los zapatos y se lavan la cara y las manos de forma eficaz ;

- Tienen una capacidad motora buena ; (corren, saltan, suben y bajan escaleras alternando las dos piernas ...)
- El lenguaje se hace más claro y las frases más complejas ;
- Participa en actividades de grupo y en ejercicios competitivos simples ;
- Tienen amigos y pueden estar con ellos durante bastante tiempo ;
- Pueden ayudar en las tareas caseras, pudiendo hacer la compra, aunque no conozca el valor del dinero ;
- Tienen capacidad de imitación y pueden prestar atención a algo concreto durante 10 minutos ;
- Tienen un pensamiento muy restringido y sufre desorientación temporoespacial ;
- Son variables, tercos, activos pero rutinarios, con sentimientos muy superficiales, son volubles y cariñosos, y sus juegos son muy limitados y rutinarios.

#### **4.5.2.3.- Deficiencia Mental Moderada**

Constituye alrededor del 12% de los casos de sujetos que presentan deficiencia mental. Presentan un C.I. entre 40 y 54. Las causas ya no son únicamente de tipo biológico o médico, sino que también incide el ambiente familiar y social.

Las características más importantes que reflejan en su desarrollo son las siguientes:

(Molina, 1994; DSM-IV, 1995; Toro y Zarco, 1995)

##### *- En el área cognitiva*

- Nivel de desarrollo intelectual alrededor de los ocho años;
- Posible conocimiento de las bases de la comunicación: lenguaje asintáctico, aunque depende del grado de estimulación del entorno; dificultades en la expresión oral y en la comprensión;
- Posible iniciación lectora, a nivel de un deletreo rudimentario;

- El pensamiento se sitúa en el estadio preoperatorio;
- Bajo nivel de atención.

*- A nivel motorico y psicomotor*

- Frecuente retraso en el desarrollo psicomotor, con alteraciones de las praxias;
- Coordinación lenta, equilibrio muy bajo, marcha pesada e irregular;
- Campo perceptivo y sensitivo aparece muy limitado;
- Desde el punto de vista fisiológico presentan problemas de tipo: obesidad importante, escoliosis frecuente, malformaciones torácicas e insuficiencia respiratoria general.

*- Aspectos socio-afectivos*

- Poseen cierta autonomía en los hábitos cotidianos, aunque necesitan un cierto marco protector, en especial en momentos de estrés;
- Baja tolerancia a la frustración, lo que conlleva comportamientos disruptivos y/o agresivos.

#### **4.5.2.4.- Deficiencia Mental Ligera**

Supone alrededor del 70% de los casos de deficiencia mental. Poseen un C.I. que se encuentra entre 55 y 69. En este caso, en la causa tienen un gran peso los factores culturales y familiares, aunque aparezcan causas de tipo orgánico no se distinguen claramente, pues no presentan un problema físico claro.

Las características más notorias de su desarrollo son las siguientes:

(Molina, 1994; DSM-IV, 1995; Toro y Zarco, 1995)

*- A nivel cognitivo*

- Las diferencias cuantitativas y cualitativas respecto al sujeto “normal” son mínimas, si bien les falta el control ensí mismo, con gran sentimiento de inseguridad;
- Presentan un nivel de desarrollo intelectual en torno a los 12 años;
- El lenguaje no presenta anomalías importantes, aunque sí ligeros retrasos;
- Tienen una buena capacidad para integrarse y adaptarse en el mundo laboral;
- Siguen presentando problemas de atención.

*- Conductas psicomotoras*

- Presentan un retraso mínimo en las áreas perceptivas y motoras;
- Presentan retraso en el factor de la condición física y en los aspectos de: fuerza estática, fuerza dinámica, fuerza explosiva, flexibilidad, velocidad y resistencia cardio-vascular;
- Desde el punto de vista morfológico, presentan patologías como: escoliosis, obesidad, laxitud a nivel de raquis y miembros superiores e hipotonía abdominal.
- El retraso psicomotor se aprecia en todas las áreas del mismo: esquema corporal, coordinaciones, equilibrios, organización espacial y estructuración espacio-temporal;
- Aparecen perturbaciones normales de la lateralidad, las cuales suelen ser difíciles de reeducar;
- Presntan una adaptación lenta a ritmos externos, teniendo disminuídas la precisión y rapidez de movimientos.

*- Aspectos socio-afectivos*

- Pueden desarrollar habilidades sociales y de comunicación;
- La integración social extraescolar suele ser satisfactoria;
- El equilibrio afectivo y la calidad de las relaciones con el medio suelen tener gran relación con el peso de los factores socio-económicos y culturales;
- Precisan ayuda y seguimientos constantes en caso de que surjan perturbaciones.

#### 4.6.- Modelos de intervención en deficiencia mental

Kazdin (1980, 20) define un Modelo como *“una forma global de ordenar o conceptualizar el área de estudio. Representa una orientación para explicar la conducta anormal, llevar a cabo una investigación, e interpretar los hallazgos experimentales”*.

Asimismo, Davison y Neale (1978, tomado de Luciano, 1989, 69), señalan que el término Modelo se utiliza como en el sentido de paradigma que *“determina la manera en que se abordará el objeto de estudio, el tipo de problemas planteados y la clase de información y metodología utilizados”*.

Los diferentes métodos de diagnóstico, análisis e intervención de la deficiencia mental adquieren su identidad en el marco de los diferentes enfoques o perspectivas teóricas que lo sustentan.

Aunque la finalidad última de los procesos de diagnóstico e intervención, es siempre la misma: *“la identificación de capacidades y necesidades que el individuo tiene, su ubicación y la introducción de pautas que estimulen y favorezcan su desarrollo evolutivo global”* (Dueñas, 1994, 90); los procedimientos o formas de abordar dichos procesos son diferentes según cual sea el enfoque o perspectiva teórica con que sean planteados.

A continuación, presentamos una visión de los principales modelos de intervención en deficiencia mental:

- Modelo biomédico
- Modelos psicoanalítico
- Modelo conductual
- Modelo psicométrico
- Modelo evolutivo
- Modelo cognitivo.

#### 4.6.1.- *Modelo biomédico*

La historia de la psicopatología está relacionada con la medicina desde sus orígenes, como ya hemos visto anteriormente. Fue Kraepelin, el gran impulsor de este modelo, y sus postulados básicos siguen vigentes aún hoy.

Este modelo presupone que el problema o patología yace dentro del individuo y tiene un substrato orgánico (Coleman, 1986; Kazdin, 1980), es decir, se centra en los síntomas neurológicos y excluye factores causales externos derivados del entorno social del individuo.

Estas alteraciones pueden haber sido ocasionadas por alteraciones genéticas y/o alteraciones ambientales físicas (traumatismos, infecciones, o agentes tóxicos) durante la etapa prenatal, perinatal o postnatal.

Sus procedimientos de investigación suelen ser estudios correlacionales con una población, casi siempre, clínica.

Se utilizan pruebas como historiales en donde se recoge información sobre posibles problemas genéticos, traumas físicos o enfermedades, desarrollo físico general,...

A partir de toda esa información se establece el diagnóstico, relacionando los síntomas con una etiología conocida, es decir, se clasifica al sujeto dentro de alguna de las categorías del sistema clasificatorio, junto con la elección de un tratamiento médico, que se supone deberá solventar o al menos paliar en parte la enfermedad. (Luciano, 1989)

Existen muchos autores que secundan este tipo de tratamiento, como: Ash, 1949; Raines y Rohrer, 1955; Golfried y Pomeranz, 1968; Hewett, 1968; Kanfer y Phillips, 1969; Blanco, 1970. Pero existen muchos estudios que ponen en tela de juicio este tratamiento médico (uso de drogas principalmente), como Eysenck, 1966; Paul, 1969; Dunn, 1971; Lewitt, 1971.

El uso del concepto de “enfermedad mental” creemos que tiene una serie de consecuencias a nivel de individuo, familia y contexto social que no es positiva. Esto supone, entre otros, la asunción de un “rol” de enfermo con lo que conlleva: posturas pasivas que delegan la responsabilidad en el “profesional”, esperanza de una curación total de “ese problema”, internamiento del sujeto y eliminación de toda responsabilidad...

#### **4.6.2.- *Modelo psicoanalítico***

Sigmund Freud (1856 - 1939) fue un médico fascinado por los problemas emocionales que le condujo a la formulación de una teoría que explicase toda la conducta humana, normal y anormal.

Este modelo se encuentra insertado en el modelo de enfermedad mental (modelo biomédico), pero de tipo psíquico en vez de orgánico. La conducta es considerada como un síntoma, como una manifestación externa de una alteración subyacente de naturaleza psíquica. Es decir, en este modelo las causas no son biológicas sino intrapsíquicas y mecanismos internos. (García Vega, 1989)

Las técnicas proyectivas y de autoconcepto son los sistemas de evaluación centrales en el diagnóstico de los problemas emocionales. La metodología de investigación es introspectiva y no ofrece técnicas “objetivas” de tratamiento y prevención. (Luciano, 1989)

La mayoría de los psicoanalistas coinciden en señalar que los niños son pobres candidatos para el psicoanálisis, pues sus estructuras psíquicas son débiles al estar en continuo cambio y crecimiento. (Anna Freud, 1968)



Erickson contribuyó especialmente a este enfoque, proponiendo ocho etapas de desarrollo en torno a su concepto de crisis y de la importancia de resolución de dichas crisis durante los periodos críticos del desarrollo.

#### **4.6.3.- Modelo conductual**

Este modelo es una aplicación de los principios y leyes del análisis experimental del comportamiento llevado a cabo por Skinner. La base de este modelo es que el control y la explicación del comportamiento pueden llevarse a cabo partiendo del análisis de las variables ambientales que afectan a la conducta. (Dueñas, 1994)

La conducta se define o se compone de unas variables en interacción que se denominan factores de control funcional. Este conjunto de factores determina una serie de respuestas y las consecuencias que de ellas se derivan. (Luciano, 1989)

La alteración del desarrollo conductual es lo que se denomina retardo en el desarrollo. *“El desarrollo retardado evoluciona a través de la acción de condiciones biológicas, sociales y físicas que se desvían de lo normal en grados extremos; mientras más extremas sean las desviaciones, más retardado será el desarrollo”*. (Bijou, 1975; tomado de Dueñas, 1994, 95)

La conducta retardada del deficiente mental ya no es contemplada como una deficiencia rígida o fija, sino como un patrón disfuncional, susceptible de cambio. (Fierro, 1984)

Su evaluación se lleva a cabo a través de análisis funcionales que proporcionan información sistemática sobre la presencia de déficits o excesos conductuales, acordes con los criterios sociales. Son muchas las técnicas o estrategias diseñadas para la intervención. Incluyen procedimientos de fortalecimiento de conductas, formación de comportamientos nuevos, reducción o sustitución de conductas... , todo ello bajo la gran denominación de “Modificación de conducta”.

Han sido muchos los autores que han contribuido a este modelo, cada uno de ellos ha aportado algo a este método: Waston y Rayner, 1920; Pavlov, 1927; Mowrer y Mowrer, 1938 y 1950; Wolpe, 1958 y 1964; Sidman, 1960; Harlow y col. 1959, 1962, 1965; Bandura y Walters, 1962; Eysenck, 1973.

El enfoque conductual es el que más se ha utilizado para la intervención de niños con limitaciones intelectuales, basándose en el aprendizaje de tareas y habilidades a través de secuencias, aunque no por ello ha dejado de tener múltiples críticas. (Sánchez Asín, 1993)

Su concepción ha sido considerada como: simplista, mecanicista, que no tiene en cuenta a la persona humana, que no tiene en cuenta los estadios de desarrollo, etc. (Luciano, 1989)

#### **4.6.4.- Modelo psicométrico**

Históricamente, el primer modelo psicológico que analizó la deficiencia mental ha sido el psicométrico, pues la psicometría estuvo estrechamente vinculada, en sus orígenes, a la identificación y medición de la deficiencia mental. (Binet, 1905)

Es un modelo instrumental y descriptivo, que considera más relevante el resultado del rendimiento intelectual que el proceso por el cual se ha llegado a un determinado resultado. (Dueñas, 1994)

Basándose en los resultados de los tests de inteligencia, se obtienen en cifras “el grado de inteligencia” o “la capacidad intelectual” del sujeto (más conocidas como edad mental o cociente intelectual). Pero estos tests no explican las causas que provocan dichas variaciones o diferencias. (Fernández Ballesteros y Carroble, 1981)

Desde el punto de vista educativo y de la intervención, estos instrumentos son de poca utilidad (Fierro, 1984; Pelechano, 1984) puesto que, considera la deficiencia mental como algo fijo e inalterable y, se limita a lo puramente instrumental y descriptivo de un hecho.

#### **4.6.5.- Modelo evolutivo**

Este modelo sigue al anterior en orden tanto cronológico como de popularidad. (Fierro, 1984) Al hacer referencia a procesos de desarrollo, de maduración y de aprendizaje; es preciso hablar de retraso mental o retardo mental más que de deficiencia mental.

Considera la existencia de ciertos procesos evolutivos que conducen a la madurez de las aptitudes mentales y sociales, y se considera a los retrasados mentales como sujetos que presentan lentitud, retraso y disfunciones en sus procesos de desarrollo. Es decir, las causas son disfunciones en los procesos de maduración y/o aprendizaje. (Dueñas, 1994)

Según Inhelder (1969; tomado de Dueñas, 1994, 93), los aspectos que describen el desarrollo cognitivo de los “retardados mentales” son:

- .- Desarrollo cognitivo en el mismo orden que el de los sujetos normales, pero con una velocidad de progresión más lenta;
- .- Fijación en los estadios inferiores de la organización cognoscitiva;
- .- Reparición de esquemas anteriores en el funcionamiento actual del sujeto.

Dichas conclusiones han sido confirmadas por numerosos autores como: Woodward, 1959; Reiss, 1967 ; Barenbaum, 1976 ; Weisz y Zigler, 1979 ; Weisz y Yeates, 1981.

#### **4.6.6.- Modelo cognitivo**

En los últimos años, los modelos cognitivos han desplazado al resto de modelos de investigación, en especial, al conductual. Está basado en una concepción de la inteligencia que, resalta los procesos, en oposición a los factores o a los resultados. Ha surgido como consecuencia de las críticas y del descontento ante los métodos convencionales de medición de la inteligencia. (Dueñas, 1994)

Cuestionarios, tests, observaciones, auto-observaciones y registros psicofisiológicos, son las herramientas utilizadas para analizar las alteraciones, con el objetivo de determinar tres niveles de acción del organismo: cognitivo, conductual y fisiológico. A partir de la información extraída, se observa donde está el “deterioro”, lo que lleva a un tipo de intervención u otro. (Luciano, 1989)

Actualmente hay cinco enfoques predominantes en las investigaciones que se refieren a la explicación de la deficiencia mental y de los trastornos del aprendizaje. (Sánchez Asín, 1993):

- 1.- Supone un enfoque cognitivo a partir del procesamiento sucesivo y simultáneo de la información (Das, Kirby y Jarman, 1975);

- 
- 2.- Se basa en la enseñanza sobre la manera de utilizar estrategias de manera más eficaz a través de la experimentación y de la guía de un maestro (Brawn y Palinscar, 1988);
  - 3.- Parte de que “*el aprendizaje es una interiorización progresiva de instrucciones explícitas y abiertas, basadas en el lenguaje y dirigidas a uno mismo*”. El objetivo es enseñar a los alumnos a programar verbal y explícitamente su propio pensamiento (Gow, 1991);
  - 4.- Representa una relación compleja entre los déficits estructurales y funcionales (Feuerstein, 1975; Prieto, 1986; Fierro, 1987);
  - 5.- Hace referencia a que la deficiencia mental es una limitación de alguna o algunas capacidades y su posibilidad de ser modificada o enriquecida de alguna manera:

Estos enfoques tratan, en general, de determinar si el retraso mental afecta de manera general a todas y cada una de las operaciones del proceso de la información o bien si el déficit es específico de alguno de los pasos del proceso y en qué medida se produce la “generalización de los aprendizajes”. (Sánchez Asín, 1993)

La popularidad de este modelo tiene como base la compatibilidad existente entre los criterios y presupuestos asumidos por el modelo y los puntos de vista socioculturales vigentes actualmente. (Luciano, 1989)

#### **4.7.- Desarrollo motor y Deficiencia Mental**

Para muchas personas una de las características que más resaltan en los deficientes mentales es su torpeza para moverse, para adaptarse a circunstancias nuevas y más complejas. A estas observaciones se suelen añadir consideraciones en torno a sus características físicas (obesidad, problemas cardiorrespiratorios), cuando se les compara con sujetos catalogados como normales.

Pero, además, podemos añadir que presentan problemas :

- 1.- En el equilibrio, coordinación, fuerza, velocidad, resistencia (cardiovascular y muscular).
- 2.- Para aprender tareas perceptivo-motrices
- 3.- En la comprensión de tareas
- 4.- En la planificación de las acciones.

##### **4.7.1.- Características físicas**

No existe ningún tipo morfológico del deficiente mental, (síndromes específicos aparte: Down, Prader-Willi, Beuren-Willimas, ...) por tanto las diferencias con los “normales” son poco notables. (Toro y Zarco, 1994)

Por término general, (Rarick, 1973; Cratty, 1982) son más pequeños de estatura y ligeros de peso que la población normal; no obstante en algunos casos concretos, como es el síndrome de Down, la obesidad es uno de los aspectos característicos a partir de los 3 ó 4 años de edad.

Las alteraciones anatómico-funcionales son más marcadas conforme el grado de deficiencia es mayor. Los problemas cardio-respiratorios son más abundantes que en la población normal, así como la posibilidad de un inadecuado funcionamiento de los órganos internos. (Ruiz Perez, 1986)

Las razones que determinan estos problemas en el crecimiento físico son bastante desconocidas, aunque algunos autores (Rarick, 1973) presumen que son las mismas razones neurofisiológicas que están en la base de la propia deficiencia mental.

#### **4.7.2.- Conductas perceptivo-motrices**

Son muchos los estudios realizados para describir y valorar el desarrollo perceptivo-motor de los deficientes mentales.

Los estudios clásicos sobre el desarrollo motor (Gessell y Amatruda, 1947) han servido de guía a los que se unen importantes aproximaciones al tema. (Picq y Vayer, 1977; Gallahue y McCleanaghan, 1985).

Según algunos autores (Malpass, 1959) el 45% de los deficientes mentales no caminaron hasta el 16º mes y un 20% no lo hicieron hasta el 26º mes.

La gran mayoría de estos sujetos manifiestan una inferioridad con respecto a los sujetos “normales” en tareas equilibratorias, de coordinación, de fuerza, velocidad, resistencia, organización espacio-temporal o relajación. (Rarick, 1973; Picq y Vayer, 1977; Caron, Vachon y Lyons, 1975).

Sus movimientos básicos se muestran también retrasados respecto a la población normal.

Podemos decir que tanto la motricidad global como la motricidad fina está afectada en esta población; (Caron y col., 1975; Bruininks, 1977) si bien sus rendimientos pueden mejorar y acercarse a la normalidad si se les da la suficiente práctica y entrenamiento. (Stein, 1977; Levarlet-Joye y Ribauville, 1979; Rarick, Garron y Dobbins, 1981)

En esta población estos déficits y discapacidades, que no permiten la acomodación del individuo, obedecen a tres factores:

(Fernández de Vega y Paredes, 1984)

1.- *Retrasos madurativos*: estos retrasos adoptan diversos aspectos en función de su importancia y de los desfases entre los diversos dominios. Están determinados por un retraso motor global aunque se manifieste en uno u otro aspecto del campo motor: inestabilidad psicomotriz, torpeza y/o incoordinación, alteraciones de la diferenciación de la actividad, anomalías en el campo de las capacidades psíquicas, relacionadas con el campo motor, y hábitos y descargas motrices. (ver cap. 3.5.2.)

(Picq y Vayer, 1977; Molina de Costallat, 1983)

2.- *Disarmonías tónico-motoras*: estos trastornos están basados en una mala regulación del tono, que se manifiesta por una gran discontinuidad de la adaptación motora. Aparecen en este cuadro hipotonías, hipertonías, paratonías, catalepsias, cataplejías y, en definitiva, la mala utilización del conocimiento corporal. Todas estas manifestaciones repercuten sobre la actividad general dificultándola y entorpeciendo; el pronóstico de la evolución irá en función de la gravedad que imponga el caso y según los motivos desencadenantes.

(ver cap. 3.5.2.) (Bucher, 1995; Toro y Zarco, 1995)

3.- *Trastornos del esquema corporal y de la estructuración temporo-espacial*: este tipo de discapacidades suele llevar asociadas discordancias de la lateralidad, dificultades de coordinación y trastornos del tono.

Pero el verdadero problema del deficiente mental no radica en una disociación de su propio cuerpo (como sería el caso de un psicótico), sino en la desestructuración de la imagen que del mismo posee, con las lógicas repercusiones que tal desestructuración tiene en la utilización de los simbolismos lingüísticos relacionados con el espacio y, por consiguiente, con la estructuración progresiva de su propio yo y de su autoconcepto. (ver cap. 3.5.2.) (Molina, 1994)



Como asegura Maistre (1976, 84), el deficiente mental que no consigue una elaboración suficiente del esquema corporal y, por lo tanto, la comprensión de los términos que simbolizan las relaciones espaciales, está condenado a vivir al margen de una parte importante de la vida social, al no poder captar los sistemas convencionales que la regulan.

#### **4.7.3.- Rendimiento motor**

En el plano del rendimiento motor son muchos los estudios e investigaciones realizadas con baterías de tests de aptitud física y motriz en los deficientes mentales.

Entre los resultados más corroborados por todos los investigadores es el afirmar que el rendimiento físico y motor de esta población es inferior al de los normales de la misma edad cronológica, yendo un promedio de 2 a 4 años por detrás. (Francis y Rarick, 1959; Stein, 1966; Cratty, 1966-1969; Rarick, 1973; Bruininks y Staples, 1977; Lahtinen, 1979; Drovín, Simard y Cloutier, 1979; de Potter, 1982-1983; Dobbins, Garron y Rarick, 1981)

Un análisis de los resultados parece demostrar que los deficientes mentales manifiestan sus mayores rendimientos en las fases finales de la infancia y comienzos de la adolescencia (11-13 años) (Cratty, 1966); mientras que en las poblaciones normales estos rendimientos se obtienen al final de la adolescencia, comienzo del adulto (Fleishman, 1961; Espemschade, 1980) mostrándose menos marcadas las diferencias sexuales.

Las razones que explican estas diferencias son múltiples y van desde consideraciones ligadas a la falta de oportunidades de desarrollar su motricidad (Zaichowsky, 1980); hasta consideraciones sobre la dificultad que existe para reclamar esfuerzos máximos dado su débil deseo para movilizar su potencial neuromuscular en un esfuerzo máximo (Garron y Rarick, 1981).

En nuestro estudio, entendemos la deficiencia mental como “deficiencia”, es decir, nos decantamos por la teoría del “defecto” que supone la existencia de una lesión cerebral que dificulta la adquisición de diferentes capacidades y que considera que estos sujetos tienen unos patrones de desarrollo y de funcionamiento característicos que no son emparejables con sujetos normales de la misma edad mental. De manera que, para elaborar un plan de intervención tendremos que descubrir qué aspectos del desarrollo están alterados (“defectuosos”) para, posteriormente, adoptar los medios que sean más eficaces para ese déficit.

## ***II.- FUNDAMENTACIÓN O MARCO TEÓRICO***

### **5.- Enfoques de intervención**

#### **5.1.- Perspectiva desde la Educación Física**

##### **5.1.1.- Concepto**

##### **5.1.2.- Historia de la Educación Física**

###### **5.1.2.1.- Grecia**

###### **5.1.2.2.- Roma**

###### **5.1.2.3.- Edad Media**

###### **5.1.2.4.- Renacimiento**

###### **5.1.2.5.- Siglo XIX**

##### **5.1.3.- Tendencias actuales en Educación Física**

###### **5.1.3.1.- Educación Física organicista-mecanicista**

###### **5.1.3.2.- Educación Física cognitivista**

###### **5.1.3.3.- Educación Física técnico-deportiva o físico-deportiva**

###### **5.1.3.4.- Corriente expresiva**

###### **5.1.3.5.- Educación Física de Base**

###### **5.1.3.6.- Corriente investigadora**

###### **5.1.3.7.- Educación Física Adaptada**

##### **5.1.4.- Educación Física en España**

##### **5.1.5.- Educación Física y Deficiencia Mental**

#### **5.2.- Perspectiva desde la Psicomotricidad**

##### **5.2.1.- Concepto**

##### **5.2.2.- Historia de la Psicomotricidad**

###### **5.2.2.1.- Psicomotricidad en Francia**

###### **5.2.2.1.1.- Picq y Vayer: la aproximación psicopedagógica**

###### **5.2.2.1.2.- Le Boulch: la psicokinética**

###### **5.2.2.1.3.- Lapierre y Aucouturier**

**5.2.2.1.4.- Wintrebert: la relajación**

**5.2.2.1.5.- Alexander: la eutonía**

**5.2.2.2.- Psicomotricidad en la Unión Soviética**

**5.2.2.2.1.- Bernstein:**

**neuropsicología de la acción**

**5.2.2.2.2.- Luria: organización de la acción**

**5.2.2.3.- Psicomotricidad en los países anglófonos**

**5.2.2.3.1.- Guilford: el modelo factorial**

**5.2.2.3.2.- Fleishman: el modelo factorial de la  
adquisición de las capacidades  
psicomotrices**

**5.2.2.3.3.- Bruner: desarrollo psicomotor y sus  
implicaciones cognoscitivas**

**5.2.2.3.4.- Doman y Delacato**

**5.2.2.3.5.- La educación perceptivo-motora de  
Kephart**

**5.2.2.3.6.- Cratty: desarrollo perceptual y  
motor**

**5.2.3.- Psicomotricidad y Deficiencia Mental**

**5.2.3.1.- Métodos y estudios para la mejora del  
funcionamiento motor**

**5.2.3.1.1.- Modelo de Welford**

**5.2.3.1.2.- Programa PREP**

**5.2.3.1.3.- Programa ACTIVE**

**5.2.3.1.4.- Programa “Yo Puedo”**

**5.2.3.2.- Métodos y estudios para la mejora del  
funcionamiento social**

**5.2.3.3.- Métodos y estudios para la mejora del  
funcionamiento intelectual**

**5.2.3.3.1.- Kephart**

**5.2.3.3.2.- Doman y Delacato**

**5.2.3.3.3.- Cratty**

**5.2.3.3.4.- Picq y Vayer**

**5.3.- Otras perspectivas**

**5.3.1.- Fisioterapia**

**5.3.2.- Terapia de Integración Sensorial**

**5.3.3.- Natación**

**5.3.4.- Danzaterapia**

## 5.- Enfoques de intervención

### 5.1.- Perspectiva desde la Educación Física

#### 5.1.1.- Concepto

La falta de unificación de criterios en la terminología supone un serio obstáculo para los profesionales de este campo. En este sentido, términos como: *ejercicio físico, gimnasia, actividad física, educación motriz, educación física* e incluso *deporte* se utilizan indistintamente, cuando en algunos casos no tienen nada que ver. El problema, según González (1993, 46) es que *“Educación Física es un término polisémico, que admite diversas interpretaciones, en función del contenido que se le asigne, del contexto en que se utilice o de la concepción de la persona”*.

Esta discrepancia existente respecto al contenido, tiene su prolongación en el cuestionamiento del propio nombre, habiendo múltiples por otorgarle otra denominación:

- .- educación psicomotriz (Picq y Vayer, 1969),
- .- educación por el movimiento (Le Boulch, 1976),
- .- actividad físico-deportiva (Grupe, 1976),
- .- motricidad humana (Ruiz Pérez, 1988),
- .- ciencias de la educación física dentro de las ciencias de las actividades físicas (Vicente Pedraz, 1988),
- .- ciencias de la conducta motriz o sociomotricidad (Parlebas, 1989),
- .- educación del movimiento (Arnold, 1991),
- .- educación físico-deportiva (Rodríguez, 1995 o M.E.C.).

Sin embargo, Lagardera (1993) afirma que el término *Educación Física* se ha consolidado internacionalmente.

Como primera reflexión, se podría decir que Educación Física es todo proceso de intervención (más o menos sistemática, más o menos formal, incluso, más o menos intencional) sobre los procesos comportamentales del individuo que toma como referencia inmediata la modificación de la disponibilidad motriz. (Vicente Pedraz, 1992)

Para analizar el concepto de Educación Física, algunos autores como González (1993) examinan el significado de ambas palabras, para posteriormente buscar el punto de unión la unión. Pero la complejidad y riqueza de ambos términos, hacen difícil que se puedan definir.

La palabra **Educación** tiene un sentido complejo, existiendo dos enfoques en su significación etimológica a lo largo de la Historia de la Educación. La primera de las acepciones proviene del término latino “*Educare*” (criar, alimentar) entendido como un proceso de aportación del educador hacia el educando, es decir se desarrolla desde el exterior, y el alumno lo recibe de forma pasiva. La segunda corriente, también de raíz latina, “*Educere*” (extraer, sacar), considera la educación como una estimulación de aquello que la persona posee, el educador sería en este caso un guía, un estimulador, el sujeto es la persona que se forma con responsabilidad individual.

El término **Física** procede del griego “*fysis*” que se traduce por “naturaleza”. Así, siguiendo a Cagigal (1979, tomado de González, 1993), podemos considerar este término como la referencia al cuerpo y al movimiento, cuya relación con la educación ha estado condicionada extraordinariamente con la disociación entre alma y cuerpo, que ha predominado durante siglos.

En función de este análisis, González (1993, 52) define la Educación Física como “*la ciencia y el arte de ayudar al individuo en el desarrollo intencional (armonioso, natural y progresivo) de sus facultades de movimiento, y con ellas el del resto de sus facultades personales*”.

Pero, como siempre, no existe una única definición y así nos encontramos con autores como Miguel Vicente Pedraz (1988, 60) quien afirma que es la *“ciencia que estudia aquellos fenómenos que siendo identificables por sus variables educativas, pertenecen al ámbito de la actividad motriz”*.

Por su parte, Cagigal (1979) afirma que la Educación Física como *“ciencia aplicada de la Kinantropología, es el proceso o sistema de ayudar al individuo en el correcto desarrollo de sus posibilidades personales y de relación social con especial atención a sus capacidades físicas de movimiento y expresión”*.

De forma más simple, Parlebas (1976) considera que se acepta la Educación Física como *“el área de la escolaridad preocupada por las conductas motrices de los alumnos”*.

Así hasta llegar al “Manifiesto mundial de la Educación Física” (1970) que la definía como: *“el elemento de la educación que utiliza de un modo sistemático las actividades físicas y las influencias de los agentes naturales –aire, sol, agua- como medios específicos”* (Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Aula Santillana, Tomo II, pag. 755)

En el programa oficial (Orden de 18 de Septiembre de 1987 del MEC) de Orientaciones Didácticas de Educación Física y Deportes, se decía lo siguiente:

.- La Educación Física y Deportiva tiene como fin, junto a las demás áreas formativas, el desarrollo armónico de todas las posibilidades del alumno en su preparación general para la vida como persona y como ciudadano. Son objetivos fundamentales de estas enseñanzas :

.- Dotar al alumno, mediante la actividad física, acorde con sus capacidades, de



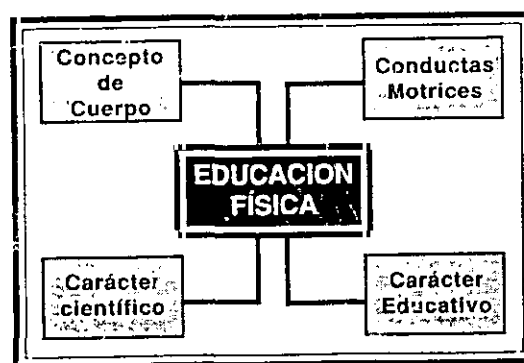
cuantos conocimientos, hábitos y destrezas puedan ayudarle a mejorar su calidad de vida.

.- Satisfacer sus necesidades de movimientos desarrollando simultáneamente sus capacidades físicas y motrices.

.- Orientarle y ayudarle a conocerse a sí mismo, vivenciando sus posibilidades como individuo aislado y como persona en su entorno social, facilitando así su relación con él mismo.

.- Orientarle sobre el funcionamiento de su propio cuerpo y sobre los efectos del ejercicio físico sobre él mismo, lo que le llevará a tener conciencia de la relación existente entre algunos aspectos de la salud y la actividad motriz continuada.

Si examinamos las definiciones dadas hasta este momento (Parlebas, 1976; Cagigal, 1979; MEC, 1987; Vicente Pedraz, 1988; González, 1993) (ver cap. 5.2.1.), observamos que los conceptos que se repiten son: el carácter científico y educativo de la materia, y el objeto de conocimiento (cuerpo y conductas motrices) que, con diferentes denominaciones, hace referencia a la motricidad como la capacidad de movimiento desde un punto de vista de acción integral, es decir, implicando a los ámbitos cognitivos y afectivo-social.



Tomado de Sáenz-López (1997, 21)

El carácter científico de esta materia abarca el estudio de formas de conocimiento diferenciadas, por medio de las cuales es posible cuestionar y encontrar soluciones a los aspectos y problemas del movimiento.

Vicente Pedraz (1988, 19) considera que la Educación Física ha ampliado el campo de investigación de muchas ciencias de la educación, desde una triple perspectiva:

- 1.- Diversificando su objeto a través de la psicología del desarrollo motor y de la sociología del deporte;
- 2.- Usando la biología, la fisiología y la anatomía, que hasta ahora sólo se habían ocupado de la educación de modo marginal;
- 3.- Incluyendo ciencias que no eran significativas en el fenómeno educativo como la física, a través de la biomecánica y de la kinesiológica.

El objeto de conocimiento de la Educación Física es el movimiento humano, pero si consideramos éste como único objeto de estudio caeremos en una abstracción simplista. (Sáenz-López, 1997)

El movimiento humano está adornado por características como la voluntariedad, la intencionalidad y la observabilidad, como fuente de comunicación, de sentimientos y emociones, de placer, de salud o de ocio. (Corpas, Toro y Zarco, 1994)

Estos aspectos distintivos del comportamiento humano, unidos a los puramente biológicos, anatómicos y mecánicos, son el objeto de conocimiento de la Educación Física. (Sáenz-López, 1997)

En función de este análisis, consideramos que la definición de Educación Física más amplia y en armonía con lo dicho anteriormente, es la de González (1993, 52) que la define como *“la ciencia y el arte de ayudar al individuo en el desarrollo intencional (armonioso, natural y progresivo) de sus facultades de movimiento, y con ellas del resto de sus facultades personales”*.

### **5.1.2.- Historia de la Educación Física**

Parece fuera de toda duda que las raíces de nuestras concepciones en torno al cuerpo (como en torno a otras construcciones sociales) se encuentran en las culturas de la Antigüedad Clásica. Posteriormente, la herencia intelectual, judeo-cristiana, de desprecio y represión de lo corporal dejaría sumida en el olvido toda la tradición “aristotélico-galénica”, que sólo la medicina árabe pudo recuperar para el mundo occidental. Pero la ciencia árabe “sólo” tiene una representación del cuerpo casi exclusivamente anatómico-fisiológica y mecánica, sede de la salud o la enfermedad, donde las únicas intervenciones pedagógicas quedaban reducidas a lo higiénico y a lo terapéutico. (Vicente Pedraz, 1992)

Durante el siglo XVIII (cuando aparece el término de Educación Física, acuñado por el médico J. Ballexred) se trata ampliamente del ejercicio corporal, (Rousseau, Kant, Pestalozzi, Loocke, Spencer) pero sin abandonar el lastre higienista y medicalista.

Es este contexto ideológico donde echarían raíces las diferentes escuelas gimnásticas y la escolarización de las prácticas deportivas.

#### **5.1.2.1.- Grecia**

En la sociedad griega, los hombres libres se limitaban a la práctica del boxeo, tiro con arco y carreras de caballos. (Scheerenberger, 1984)

Es en Esparta (siglo VII a. C.) donde se sistematiza la práctica deportiva, alcanzando un alto nivel. Se inicia un proyecto de la cultura del cuerpo, fundado en dos pilares básicos: la lucha y la danza.

La lucha tiene una vertiente utilitaria, de preparación a la guerra. La danza es el elemento educativo por excelencia, ya que gracias a la música, establece la relación entre cuerpo y alma. (Corpas, Toro y Zarco, 1994)

#### **5.1.2.2.- Roma**

En Roma se produce la ruptura completa entre los ejercicios atléticos y los ejercicios higiénicos. En la *palestra*, los jóvenes romanos practicaban una gimnasia parecida a la denominada actualmente “gimnasia sueca” y dejaban los juegos atléticos en manos de profesionales, reclutados entre los pueblos bárbaros, pues tenían carácter de espectáculo.

#### **5.1.2.3.- Edad Media**

En la Edad Media, la educación cristiana reprime y desprecia todo lo corporal, entendiendo por ello los ejercicios físicos. Aunque es un período especialmente sensible a las maneras y actitudes corporales, las interacciones socio-corporales, la apariencia, la expresión del gesto, etc ... No en vano, uno de los principales argumentos literarios de este período es el correcto ordenamiento de la corporalidad, como lo prueba la abundancia de tratados de caballería, manuales de confesores, manuales de buenas esposas, catecismos para virtuosos ... que son, al fin y al cabo, tratados de cortesía, de urbanidad y de *rectitud corporal*. (Vicente Pedraz, 1992)

#### **5.1.2.4.- Renacimiento**

En pleno Renacimiento, la traducción y discusión de la obra de Galeno y del trabajo del médico Hieronimus Mercurialis, permite que la relación entre

la salud y la actividad física aparezca como una constante, si bien con altibajos, hasta nuestros días. (Hernández Álvarez, 1992)

En su obra, “De arte Gimnástica”, Mercurialis afirma que *“el arte de la gimnasia es la capacidad de preveer el efecto de los ejercicios corporales y conocer su ejecución práctica para obtener y conservar la salud y el bienestar”*. (Tomado de Hernández Álvarez, 1992, 5)

Rabelais (siglo XVI) empieza a dar importancia al ejercicio higiénico y al juego, en la educación de Gargantúa, pero no es hasta Rousseau (1712 – 1778) que nos acercamos a la naturaleza para incentivar en ella finalidades educativas. Ya al principio de su obra “Emilio”, Rousseau distingue tres especies de educación:

- .- la educación de la naturaleza (desarrollo interno de nuestras facultades y de nuestros órganos);
- .- la educación de los hombres (en la que se enseña a hacer uso del desarrollo interno);
- .- la educación de las cosas (que es la adquisición de nuestra experiencia sobre los objetos).

(Gericó y Contreras, 1992)

#### 5.1.2.5.- Siglo XIX

Es en el siglo XIX donde mayor auge se da a la actividad física, donde aparecen nuevas formas de concebir el ejercicio físico y surgiendo diferentes escuelas que darán lugar a las distintas corrientes que, posteriormente en el siglo XX, han proliferado.

Thomas Arnold es el creador de la **Escuela Inglesa** que partiendo del juego realiza actividades atléticas y deportivas. Con su evolución se desarrolla

lo que actualmente se entiende por olimpismo (= deporte para todos, lo importante es participar). (Gericó y Contreras, 1992)

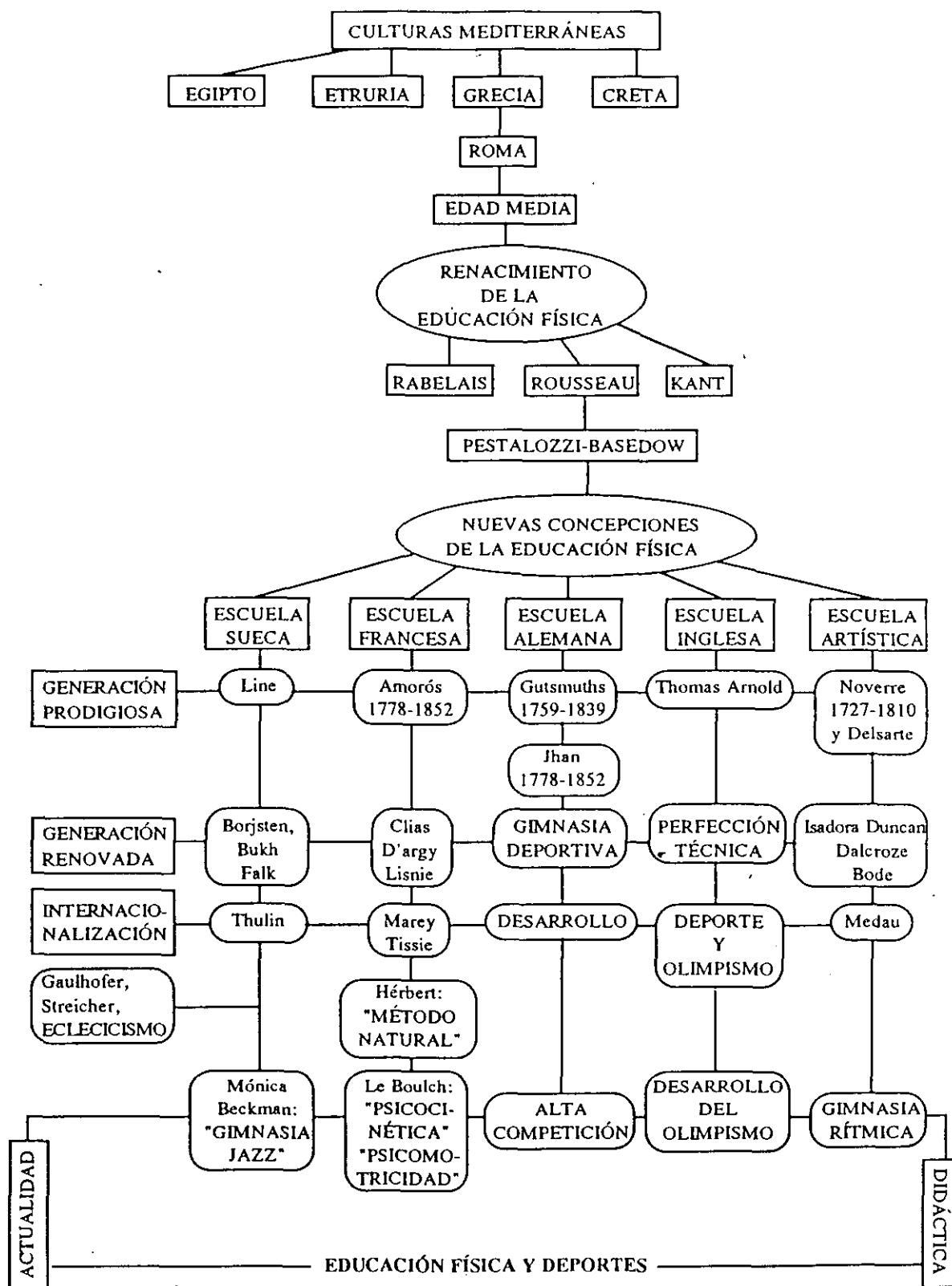
Guts Muths (1759 – 1839) es el padre de la “Gimnasia Pedagógica” aunque sus ideas pedagógicas y filantrópicas fueron ahogadas en la **Escuela Alemana** por el “Turnkunst” de Jahn (1778 – 1852) y por la gimnasia escolar de A. Spiess, que posteriormente evoluciona hacia la alta competición (= ser mejor que, batir records, mejorar marcas). (Hernández Álvarez, 1992)

En los países nórdicos, el concepto pedagógico de la obra de Guts Muths (1848) encontró más comprensión y fructificó en otras gimnásticas. Por ejemplo, en Suecia Ling parte de este programa evolucionando en la conocida “**Gimnasia Sueca**”, que es terapéutica, correctiva y profiláctica. Su hijo, sistematiza este programa en la escuela. (Corpas, Toro y Zarco, 1994)

En **Francia**, partiendo de F. Amorós (1778 – 1852), G. Hébert desarrolla el Método Natural; siendo una reacción contra la artificiosidad y el espíritu analítico de la gimnasia sueca y teniendo como finalidad la de subordinar todo lo adquirido (físico y viril) a una idea dominante: el altruismo. (Gericó y Contreras, 1992)

A partir de la escuela artística de Noverre (1727 – 1810) para preparar físicamente a los bailarines y a los actores; de la búsqueda del movimiento natural de Isadora Duncan; de la Rítmica de Dalcroze y de la Gimnasia Expresiva de Bode, surge un movimiento que evolucionará en las actuales **Gimnasia Rítmica y Expresión Corporal**. (Hernández Álvarez, 1992)

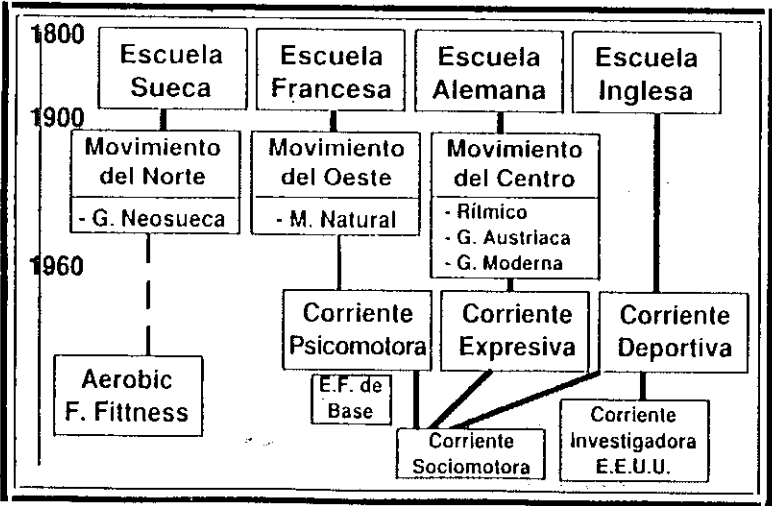
## MOVIMIENTOS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA A TRAVÉS DE LA HISTORIA



Tomado de Corpas, Toro y Zarco (1994, 13)

A partir de cada una de estas escuelas, se evoluciona llegando a la creación de los sistemas que proliferan siguiendo directrices comunes, dando lugar a tres grandes movimientos:

- CENTRO = Alemania y Austria con las vertientes de competición.
  - NORTE = Suecia con el nacimiento de la “Gimnasia-Jazz” y posteriormente del “Aerobic” y el “Fitness”.
  - OESTE = Francia con su movimiento natural que evoluciona en la “Psicomotricidad” y en la “Educación Física de Base”.
- Inglaterra y posteriormente Estados Unidos, con el desarrollo del deporte y de la corriente investigadora. (EEUU)



Tomado de Sáenz-López (1997, 25)



### **5.1.3.- Tendencias actuales en Educación Física**

En el siglo XX asistimos a una proliferación y ampliación de contenidos escolares que, a su vez, ha propiciado una diversificación de las interpretaciones y de las corrientes de la educación física.

Si tenemos en cuenta las tendencias pedagógicas elaboradas a partir de planteamientos ideológicos y las corrientes, podríamos resumir en siete, los sistemas de educación física: (Vicente Pedraz, 1992; Sáenz-López, 1997)

- .- organicista-mecanicista
- .- cognitivista
- .- físico-deportiva o técnico-deportiva
- .- corriente expresiva
- .- educación física de base
- .- corriente investigadora.

A continuación, explicaremos en pocas líneas, que se entiende por cada uno de los “métodos” de Educación Física citados.

#### **5.1.3.1.- Educación Física organicista-mecanicista**

Se identifican dentro de este término, aquellas tendencias cuyos planteamientos teóricos son más cercanos a las ciencias médicas, es decir, que ponen el acento de la intervención en la salud, la higiene, la corrección postural, la adaptación y/o el endurecimiento físico. (Vicente Pedraz, 1992)

Se basan en el trabajo analítico, es decir, ejercicios localizados sobre una articulación o grupo muscular, de ahí que también sean denominados “*sistemas analíticos*”. (Gericó y Contreras, 1992)

Los contenidos quedan restringidos a gestos, actitudes y al acondicionamiento físico, utilizando el deporte como válvula de escape. (Vicente Pedraz, 1992)

A pesar de las críticas, que otros métodos más integrales hacen a estos sistemas, su presencia en la sociedad y en el ámbito escolar es patente. Esto es así dado que los profesores, en su etapa de formación, recibieron una “gimnástica” basada en las tablas de la Gimnasia Sueca (de la que derivan estos métodos), y la transmiten a sus alumnos como valores de referencia. (Gericó y Contreras, 1992)

Además, tanto el concepto de salud como el del desarrollo de las cualidades físicas impregna toda la filosofía del currículum propuesto por la LOGSE, apareciendo como primer objetivo general de la Educación Física: “*Conocer y valorar los efectos que tiene la práctica habitual y sistemática de actividades físicas en su desarrollo personal y en la mejora de las condiciones de calidad de vida y de salud.*” (M.E.C., 1992, 18)

Y como tercer objetivo general de la E.S.O.:

“*Aumentar sus posibilidades de rendimiento motor mediante el acondicionamiento y mejora de las capacidades físicas y el perfeccionamiento de sus funciones de ajuste, dominio y control corporal, desarrollando actitudes de autoexigencia y superación”.* (M.E.C., 1992, 18)

### 5.1.3.2.- Educación Física cognitivista

Se trata del modelo encarnado por las corrientes psicomotricistas fundadas en los planteamientos de considerar al cuerpo y al movimiento como medios de intelectualización. (ver cap. 5.2.3.3.) (Vicente Pedraz, 1992)

Como se ha dicho anteriormente, el término Psicomotricidad es usado por primera vez en 1913 por Dupré, en el campo de la psiquiatría infantil, enunciando la *“ley de la psicomotórica”*. Siguiendo esta ley, existe un paralelismo entre las funciones motoras, las capacidades de acción y las funciones psíquicas, manifestándose con mayor claridad en el niño deficiente que en el normal. (Garrote, 1993)

El concepto de cuerpo sobre el que se asientan estas prácticas supera el organicismo convirtiéndose en un centro de sensaciones e intelecciones básicas para el desarrollo del individuo. Se trata de un cuerpo que es intervenido como medio para la mejora de los aprendizajes escolares, descubriendo así todo un mundo de acción reeducativa y educativa a través del movimiento. (Sáenz-López, 1997)

Autores como Wallon, Ajuriaguerra o Guilmain desarrollaron numerosas investigaciones y publicaron valiosas aportaciones en esta línea ; pero la inclusión definitiva de la psicomotricidad en el campo educativo no se produce hasta los trabajos de Picq y Vayer (1969). (ver cap. 5.2.2.1.1. y 5.2.3.3.4.)

Sin embargo, González (1993) apoyándose en otros autores como Cratty, Singer o Sánchez Bañuelos, critica estas tendencias psicomotrices o psicocinéticas por considerar que, aunque propician una serie de experiencias y vivencias, en definitiva no enseñan nada.

*“La Educación Física se convierte así en un moverse para aprender lo mismo que siempre se aprendió en la escuela”*. (Vicente Pedraz, 1992)

### 5.1.3.3.- Educación Física técnico-deportiva ó físico-deportiva

Se trata del modelo centrado en la adquisición y perfeccionamiento de gestos motores y técnicas corporales, es decir, en el aprendizaje de los modelos técnicos deportivos. (Vicente Pedraz, 1992)

No se puede hablar de una corriente dentro de la Educación Física, pues no tiene dimensiones suficientes para ello, pero sí es un movimiento que convierte la Educación Física escolar en una especie de búsqueda y canalización de talentos deportivos, para su emplazamiento en la jerarquía del deporte. El objetivo no es el individuo sino el deporte y en muchos casos, las vitrinas escolares de la producción deportiva. (Vicente Pedraz, 1992)

Es una Educación Física que tiende a inculcar una moral individualista, agresiva, de entrega incondicional, de autocontrol físico, de sufrimiento voluntario, porque el éxito deportivo así lo exige. (González González, 1993)

Desde esta perspectiva, no debe ser introducido en la escuela, pues es inadecuado como contenido curricular de Educación Física, pero la presión social de aficionados deportivos, medios de comunicación y de los propios alumnos, empujan a la inclusión del deporte en el currículum.

(Devis u Peyró, 1992)

Ante esta contradicción se abre paso la vía del “*deporte educativo*” defendida por numerosos autores como Sánchez Bañuelos (1986), Pieron (1988), Parlebas (1989), Antón (1990) ó Romero (1993). Para ello hay que despojar al deporte de competición de aquellos elementos que no le hacen ser adecuado para utilizarlo en el ámbito escolar.

#### 5.1.3.4.- *Corriente expresiva*

En los años 70, la oposición frontal al deporte y la nueva concepción del movimiento como medio educativo, iniciado por Le Boulch, crece un auge por las distintas formas de Expresión Corporal. (Vicente Pedraz, 1992)

Históricamente la comunicación no verbal y la danza se remontan a culturas primitivas y han ido evolucionando hasta consolidarse en la “corriente rítmica” destacando nombres como Delsarte (1811 – 1871), Duncan (1878 – 1929), Dalcroze (1865 – 1950), Bode (1881 – 1968) ó Jalkanen (1889 – 1964).

La Expresión Corporal es de por sí un lenguaje que integra áreas como la motriz, la cognitiva y la afectiva. Es la actividad por la cual, a través del cuerpo, el hombre desarrolla su estilo peculiar de relacionarse con los otros y con el mundo que le rodea. (Sáenz-López, 1997)

Dentro del currículum de la Educación Física, la LOGSE ha implantado un nuevo bloque de contenidos que reciben el nombre de “expresión corporal”. Su valor educativo lo encontramos en su propia definición y objetivos, es decir:

- .- por un lado, sirve como base de aprendizajes específicos,
- .- y por otro, tiene un valor en sí misma ya que colabora en el desarrollo del bagaje experimental del niño. (M.E.C., 1992)

Con esta modalidad se busca que el alumno descargue sus energías a través del juego corporal, que encuentre medios de expresión y se le estimula el deseo de descubrir, conocer y utilizar cada vez mejor sus aptitudes y aplicarlas en la vida diaria.

### **5.1.3.5.- Educación Física de Base**

En España la respuesta a la corriente psicomotora francesa la propuso el profesor Lligido Arce (1965), quien, a partir de los trabajos de Le Boulch y de la corriente americana, desarrolla un nuevo concepto de Educación Física, con el nombre de “*educación física de base*”. (Sáenz-López, 1997)

Es una forma de acercarse al movimiento utilizándolo como instrumento educativo, con el objetivo de mejorar la capacidad de percibir, de tomar decisiones y de ejecutar los movimientos desde los más sencillos a los más complejos. (Corpas, Toro y Zarco, 1994)

### **5.1.3.6.- Corriente investigadora**

La investigación en Educación Física ha estado dominada por el modelo científico-positivista, dirigiendo los estudios hacia problemas de carácter “médico-biológico”. (Evans, 1986; Habermas, 1987)

Esto está justificado por el dominio de esta perspectiva en el campo de la ciencia en general, pero también porque en el mundo del deporte y el de la actividad física es prioritario el estudio de los fenómenos bio-científicos como la fisiología y la biomecánica. (Fraile, 1992)

En este modelo predominan los estudios preocupados por lo medible, observable y cuantificable, donde los valores numéricos priman sobre los análisis interpretativos o críticos.

Como alternativa al modelo positivista, surge en la investigación en general y en la Educación Física en particular, el paradigma cualitativo, que trata de explicar e interpretar la práctica educativa, no sólo con objeto de conocerla, sino también con intención de cambiarla. (Fraile Aranda, 1992)

Se profundiza sobre los fenómenos educativos (Kirk, 1990; Sparkes, 1992; Tinning, 1992), analizando los por qué y para qué de la práctica para llegar a un mejor conocimiento de la realidad educativa con sus complejos procesos de enseñanza-aprendizaje, socialización y diferenciación.

Además de estos dos modelos, existe una corriente denominada “*fundamentalista*” que la forman aquellos investigadores preocupados por fundamentar el movimiento de forma experimental en todas sus vertientes. (Sáenz-López, 1997)

El más representativo puede ser Cratty (1982), quien ha aportado innumerables datos sobre el desarrollo motor, que nos ayudan a comprender mejor cómo es su evolución y cómo podemos actuar.

Singer (1986) se ha centrado en el aprendizaje motor, estudiando algunos de los factores como la motivación, la transferencia, la retención-olvido o la influencia de la inteligencia.

Las aportaciones de todas estas corrientes, están ayudando, de forma determinante, a configurar el “corpus científico” de la ciencia del movimiento y de la Educación Física.

#### **5.1.3.7.- Educación Física Adaptada**

Las diversidades presentes en el alumnado en términos de capacidades, intereses y disposiciones para el aprendizaje, nos conduce a un tipo de enseñanza en la que es obligatorio intentar adaptar los medios de que se dispone para ajustarla a las necesidades de aprendizaje de dichos alumnos.

Al hablar de Educación Física Adaptada nos estamos refiriendo, por tanto, a un proceso de actuación docente, en el que éste ha de planificar y actuar de tal

modo que consiga dar respuesta a esas necesidades de aprendizaje de sus alumnos (Toro, 1995)

En función de dichas necesidades (ver cap. 6.1), el profesor llevará a cabo una programación de trabajo en la que se contemple el tipo de adaptación requerido (dirigido a elementos de acceso al currículum o a elementos personales y materiales).

Se trata, pues, de conocer y planificar estrategias con el fin de adecuar la respuesta educativa a las necesidades educativas del alumnado. Estas estrategias dentro del currículum diseñado, es a lo que se les denomina “Adaptaciones curriculares”. En nuestro ámbito, la Educación Física, dichas adaptaciones se contemplan bajo el término de Educación Física Adaptada. (Toro, 1995)

En las primeras teorizaciones sobre la Educación Física, a finales del siglo XVIII, el apoyo fundamental a este “nuevo” conocimiento provino de la ciencia médica. La anatomía y la fisiología servían como ciencias sustentadoras, pero sólo ofrecían una visión parcial. Así nos remontamos a la gimnasia médica de Per Henrik (1776 - 1839) de Suecia y de Johann Guts-Muths (1749 – 1839) de Alemania; cuyo objetivo principal era la salud, la forma física y las posturas (es decir, las deficiencias de salud y las discapacidades físicas de los escolares normales). (Sherrill, 1991)

En la actualidad, y en su consideración educativa, se abandona este mecanismo, que se sustituye por la conducta motriz, a partir de la fundamentación de Parlebas (1988, 1989). (Saénz-López, 1997)

La Educación Física, y por tanto la Educación Física Adaptada, abarca el estudio de formas de conocimiento diferenciadas, por medio de las cuales es posible cuestionar y encontrar soluciones a los aspectos y problemas del movimiento. Arnold (1991) establece las siguientes perspectivas de acceso al estudio del movimiento: antropológica, filosófica, histórica, sociológica, ética, estética, biomecánica, psicológica y fisiológica.



Vicente Pedraz (1988) coincide con Arnold en que la Educación Física ha ampliado el campo de investigación de muchas ciencias de la educación desde una triple perspectiva:

.- En primer lugar, diversificando su objeto a través de la psicología del desarrollo motor o la sociología del deporte.

.- En segundo lugar, consideran aquellas que sólo se habían ocupado de la educación de modo marginal y que ahora encuentran un gran campo de actuación como la biología, la fisiología o la anatomía.

.- Finalmente, incluyen aquellas ciencias que no eran significativas en el fenómeno educativo como la física a través de la biomecánica o la kinesiología.

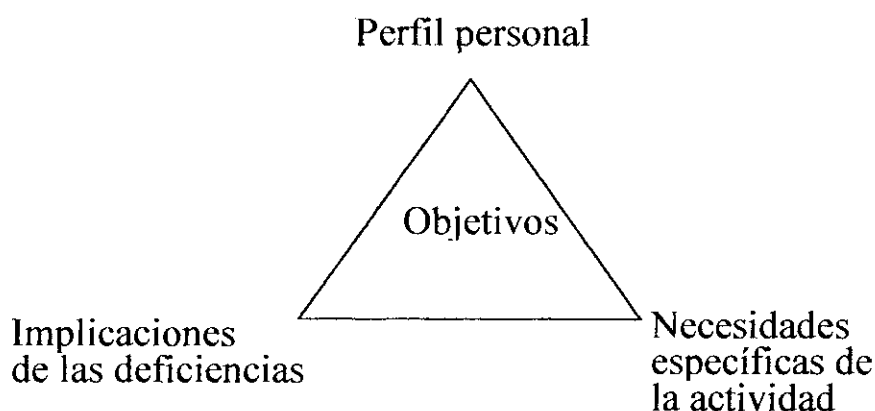
Es decir, el objeto propio del conocimiento de Educación Física toma como punto de partida los conocimientos propios de otras ciencias, que utiliza desde su perspectiva a la vez que los enriquece.

De acuerdo con la división habitual de la base de conocimientos de la Educación Física Adaptada, la mayor parte de los textos incluyen capítulos o sesiones dedicadas:

- .- al desarrollo motor anormal y retrasado;
- .- al desarrollo cognitivo y afectivo y su relación con los juegos y el deporte;
- .- a la evaluación, incluidas las pruebas de rendimiento motor y forma física, para su utilización en tareas de exploración selectiva, diagnóstico, colocación y enseñanza;
- .- a los principios y métodos de adaptación de la educación física y la enseñanza del desarrollo/control motor desde la primera infancia;
- .- a los programas de estudios y de deportes para estados específicos de minusvalías;

- .- a las técnicas de gestión de conducta aplicadas al gimnasio, la piscina y el campo de deportes;
- .- finalmente, a la historia, filosofía y prácticas actuales en la educación física.

Resumiendo, podemos decir que la Educación Física Adaptada utiliza todos los medios de la Educación Física con la finalidad de mejorar y/o normalizar el comportamiento. (Toro, 1995) Williamson (1988) esquematiza el modelo general de adaptación por medio de la representación de un triángulo, en cuyo centro sitúa los **objetivos de la participación** y en cada uno de los vértices los tres aspectos básicos que van a condicionar dichos objetivos, esto es: el **perfil personal**, las **implicaciones de la deficiencia** y las **necesidades específicas de la actividad**.



Williamson (1988). Tomado de Toro (1995, 36)

Según este autor, los **objetivos** para los programas físicos adaptados deben pretender:

- .- Ayudar al alumno a lograr la adaptación y equilibrio psicológico que requiere su impedimento;
- .- Capacitarle para la comprensión de tal impedimento, así como de las posibilidades de movimiento y actuación derivadas del mismo;
- .- Posibilitar al niño la adaptación a sus limitaciones y su compensación;
- .- Facilitar la independencia y autonomía del niño con necesidades educativas especiales;
- .- Ayudar al niño en el proceso de identificación e inclusión en su grupo social.

Es importante que el profesor llegue a conocer y determinar el **perfil personal** del niño con necesidades, a fin de poder establecer con exactitud el tipo de adaptaciones que dicho sujeto precisa de cara al proceso de aprendizaje. La elaboración de dicho perfil conlleva el contar con la colaboración de personal especializado (médicos, fisioterapeutas, psicólogos, pedagogos, ...) para poder precisar las características personales del alumno y así poder contar con los elementos de juicio válidos para la elaboración de los programas adaptados.

Según sea el **tipo de déficit** presente, entendemos que así será su repercusión de cara a la actividad física y/o motórica del alumno; implicación que vendrá condicionada por el órgano o segmento corporal sujeto a hándicap o problema.

#### 6.2.4.- Educación Física en España

En nuestro país, la educación física, denominada por entonces “*gimnástica*”, no forma parte de los programas educativos hasta que en 1847 se introduce, por primera vez, como disciplina obligatoria en la segunda enseñanza. Pero esta integración en la educación duraría muy poco tiempo, pues en 1849 desaparece de los nuevos planes y no vuelve a aparecer hasta 1861, esta vez sin carácter obligatorio. (Hernández, 1992)

La Educación Física (bajo el nombre de Gimnástica) no vuelve a ser considerada como materia obligatoria hasta 1900, en el Real Decreto de 20 de Julio; si bien su presencia oscila desde ser materia obligatoria para todos los cursos del Bachillerato, hasta su presencia en sólo dos de los seis cursos (como en el período que va desde 1903 a 1931). (Vicente Pedraz, 1992)

En 1945, con la promulgación de la Ley de Enseñanza Primaria, aparece la denominación de “Educación Física”. Pero a pesar de ser nombrada de forma oficial, durante las décadas de los 50, 60 y 70, esta área sigue “marginada” (considerada como una asignatura débil = “maría”, dentro del sistema educativo, y con una función moralizante y de preparación patriótica). (Hernández, 1992)

En 1975, el Programa para las Enseñanzas Medias, reduce los contenidos de la “tradicional gimnástica” a:

- ejercicios correctivos y de compensación (las famosas “tablas” de gimnasia);
- formación deportiva;
- y contenidos relativos al “aire libre”, denominación bajo la cual se incluían las acampadas, marchas, etc ... (Vicente Pedraz, 1992)

Hasta los años 80, la Educación Física se encuentra sumida en un túnel, pero a partir de las primeras oposiciones para acceder al cuerpo de profesores agregados de Bachillerato (1985), se experimenta un avance espectacular que culmina con el nuevo Programa de Educación Física para el B.U.P. (1987) Con este programa aparecen las tres corrientes más extendidas en el ámbito de la Educación Física (Orden Ministerial de 23 de Septiembre de 1987):

- .- la Expresión Corporal;
- .- la Condición Física;
- .- y el Deporte.

El cambio fue progresivo y lento, y principalmente lo que más relevancia tiene es la confirmación oficial y el intento de institucionalizar esta área, aunque no así su puesta en práctica.

La LOGSE (Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo), aprobada en 1990, supone el punto de referencia de actualidad, en lo que concierne a las diferentes asignaturas.

En 1991 aparece con el Real Decreto 1345/1991 de 6 de Septiembre, el nuevo currículo oficial de la Educación Física. (BOE de 13 de Septiembre de 1991, suplemento nº 220)

Sobre el papel nace con una vocación de integración de las distintas corrientes actuales y aparece bajo la denominación de Educación Física, en todas las etapas curriculares: Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, y Bachillerato.

A lo largo de todo el discurso, podemos encontrar:

- .- unos ejes definitorios de las finalidades asignadas al área;
- .- la definición de unos objetivos en los que se reflejan las capacidades cognitivas, motrices, de desarrollo personal y de relación, a cuyo desarrollo contribuirá esta área;
- .- la especificación de los bloques de contenido que se deben impartir: condición física, cualidades motrices, juegos y deportes, expresión

- corporal y actividades en el medio natural;
- .- y unos criterios de evaluación. (ver cap. 6.3)

Pero aunque la LOGSE expone de manera explícita los ejes, contenidos, objetivos, y criterios de evaluación de la Educación Física de las citadas etapas educativas, sigue sin estar debidamente potenciada en el sistema educativo (Sáenz-López, 1997):

- .- No se especifica qué tipo de instalaciones deportivas, recursos materiales y recursos humanos deben tener los centros docentes;
- .- No se asignan mínimos horarios dentro del currículum.

Como podemos observar, efectivamente ha habido un avance significativo en esta área curricular; (siendo actualmente obligatoria, estando definida como área de conocimiento, ...) pero a pesar de este avance, existen hechos que imposibilitan el poder afirmar que la Educación Física esté debidamente potenciada en nuestro sistema educativo.

#### **5.1.5.- Educación Física y Deficiencia Mental**

Las diferencias individuales se manifiestan en numerosos aspectos, de tal manera que todos nos movemos ni aprendemos de la misma forma. Las razones pueden ser múltiples y diversas; a lo largo de este estudio se ha procurado mostrar posibles causas de alteraciones en el desarrollo motor (cap. 2 y cap. 3), tales como:

- .- la herencia (Alonso Ortiz, 1992),
- .- factores endocrinos (Villa Elizaga, 1984);
- .- problemas nutricionales (Cravioto, 1979);
- .- enfermedades (Tanner, 1978);

- .- alteraciones genéticas y/o cromosómicas responsables de alteraciones corporales y motrices (Vicens-Calvet y Carrascosa, 1985; Pombo y Peña, 1985; Mardomingo, 1991);
- .- o hábitos maternos que puedan afectar a los niños durante la gestación y que puedan revelarse por hiperquinesia, torpeza y proclividad a la enfermedad (Ruiz Perez, 1986).

Por otra parte, hemos tratado el tema central de este estudio, la Deficiencia Mental (ver cap. 4), y como suele ser clasificada según diferentes terminologías, grados de deficiencia, a lo largo de la historia ...

En este apartado analizaremos cual ha sido el tratamiento que los diferentes investigadores han realizado acerca de la motricidad del deficiente mental desde la Educación Física.

De forma esquemática se suele caracterizar a los deficientes mentales por (ver cap. 4.7):

- 1.- Alteraciones anatómico-funcionales (obesidad, problemas cardiovasculares, y respiratorios ...).
- 2.- Retrasos en el desarrollo y rendimiento motor en un promedio de dos años.
- 3.- Problemas para aprender tareas perceptivo-motrices básicas y problemas de equilibrio, coordinación, fuerza, velocidad, resistencia y planificación de las acciones.

(Ruiz Perez, 1987; Toro y Zarco, 1994)

Como punto de partida y antes de comenzar centrándonos específicamente en la Educación Física, es necesario recordar que las actividades físicas han sido utilizadas por los encargados de la educación de los deficientes desde antiguo, pero desde una perspectiva psicomotricista.

(ver cap. 5.1)

La Educación Física de los Deficientes Mentales es un ámbito profesional bastante abandonado y desconocido. Razones legales, sociales y de formación contribuyen a que no existan programas estructurados de Educación Física en los centros específicos de Deficiencia Mental.

La documentación bibliográfica al respecto es bastante reducida, pues casi siempre se han hecho estudios desde la Psicomotricidad y no desde la Educación Física. En castellano existen pocos libros que analicen este tema (Drowatzky, 1973; Lapierre, 1977; Jansma, 1988; Sherrill, 1990); así como son pocos los trabajos de fin de carrera existentes (Salazar, 1972; Olayo, 1980; Ruiz Perez, 1988). Por último, los artículos de investigación o de opinión sobre las actividades físicas y los deportes en los deficientes mentales, también, son escasos en las Revistas especializadas, aunque en los últimos años están aumentando. (Pomares, 1979; González de la Higuera, 1984; Martínez Sánchez, 1985; Ariel, 1990; Vazquez Menlle, 1991; Linares, 1993-1995; Soto Rosales, 1994; Pallisera, 1995; Hernández Vazquez, 1995)

Son abundantes los resultados de investigación y las expectativas generadas a partir de los mismos, sobre el efecto de la participación de los deficientes mentales en programas estructurados de Educación Física.

La primera constatación es el efecto positivo no sólo en el ámbito psicomotor de la conducta de esta población, sino también en los ámbitos intelectual, afectivo y social. (Oliver, 1956-1958; Corder, 1965; Solomon y Pringle, 1966; Cratty y Martin, 1970; Rarick, 1973; Stein, 1966-1977; Lahtinen, 1977; Lahtinen y Saavalainen, 1979; Cratty, 1967-1969-1982)

Algunos autores incluso han destacado el efecto favorecedor de la participación en las sesiones de Educación Física normales con sujetos de esta población. (Stein, 1977; Martín y Martín, 1988)



Chasey y Wyrick (1970) mostraron el efecto favorecedor de un programa perceptivo-motor basado en los estudios de Kephart (1972) en los niños deficientes. Maloney y Payne (1970) destacaron el efecto positivo en la imagen corporal de los deficientes con el entrenamiento perceptivo-motor.

En definitiva, es aceptado comunmente por la comunidad científica y pedagógica, el efecto positivo de las actividades de Educación Física en los deficientes mentales, cuando dichos programas están bien estructurados y diseñados, (Stein, 1966; Levarlet-Joye y Ribauville, 1979; de Potter, 1983), siendo los componentes bio-energéticos los más favorecidos por dichas actividades.

A partir de estos resultados, se aceptan toda una serie de expectativas en relación a esta temática; resumiéndolas podemos decir que las actividades físicas (Cratty, 1966; Stein, 1966; Le Boulch, 1971; Rarick, 1973; Arnaiz, 1983; Molina de Costallat, 1986; Linares, 1993):

- a.- Nivelarán la activación de los sujetos.
- b.- Elevarán el nivel de autocontrol.
- c.- Aumentarán la atención.
- d.- Elevarán la aptitud física y motriz.
- e.- Favorecerán el autoconcepto.
- f.- Influirán en la esfera cognoscitiva.
- g.- Mejorarán la capacidad de adaptación al entorno.
- h.- Aumentarán su confianza y satisfacción.
- i.- Mejorará sus habilidades lingüísticas.

Como colofón a todo lo expuesto vamos a resaltar una serie de consecuencias e implicaciones pedagógicas (Ruiz Perez, 1986):

- 1.- Los sujetos con Deficiencia Mental deben ser considerados lo más individualmente posible, diagnosticándoles sus capacidades, limitaciones y posibilidades.
- 2.- Es necesario estructurar el medio para que su aprendizaje se realice adecuadamente: guiando la atención, informando de lo que hacen, valorando su esfuerzo, no sobrecargando las explicaciones con información superior de la que son capaces de procesar, dando el tiempo suficiente para integrar esa información.
- 3.- Hay que incitarles a practicar y repetir para favorecer de este modo la adquisición y la retención.
- 4.- Se les debe motivar ofreciéndoles tareas que sean significativas para ellos, tomando parte en ellas el profesor y escuchando las posibles sugerencias que los alumnos realicen.
- 5.- Hay que enseñarles a transferir lo que aprenden a situaciones diferentes, ya que esta es una de sus máximas dificultades.
- 6.- Es necesario mejorar sus movimientos fundamentales.
- 7.- La actitud del profesor debe ser positiva, paciente, amable, pero también firme.

Para terminar, es necesario afirmar que los educadores utilizan poco las actividades físicas en la educación de los deficientes mentales, lo que junto con la apatía y la falta de conocimientos determinan la no existencia de programas seriamente diseñados de Educación Física.

## 5.2.- Perspectiva desde la Psicomotricidad

### 5.2.1.- Concepto

Después de Descartes, tanto la filosofía, como la medicina, como la “educación psicomotriz” francesas, han estado preocupadas por los problemas del dualismo cuerpo-espíritu. La emergencia pues, del término **Psicomotricidad** en Francia, no ha sido nada sorprendente, pues en él cristaliza ese deseo de encontrar una solución a este dualismo. Pero, aunque se esfuerza en realizar una unión psique-soma, la psicomotricidad, por su denominación, continúa diferenciando los dos modos de la actividad del ser: la actividad motriz y la actividad mental.

Eso sí, implica que los dos modos de acción están interrelacionados y que el uno puede influenciar al otro. (Maigre y Destrooper, 1984)

La psicomotricidad es un término polisémico que se podría definir como *“una técnica educativa, reeducativa y terapéutica que respeta la unidad psicosomática del ser, basada en la acción del cuerpo en su totalidad, y por medio de la cual el sujeto entra en relación con el mundo que le rodea”*. (Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Aula Santillana, Tomo IV, 1682))

En una aproximación psicolingüística, el término **psicomotricidad** es un pleonismo, puesto que el movimiento constituye una parte integrante del comportamiento y porque el lenguaje corporal está siempre en toda relación y toda comunicación humana. (Maigre y Destrooper, 1984)

Basado en una visión global de la persona, el término integra las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensoriomotrices en la capacidad de ser y de expresarse en un contexto psicosocial. La psicomotricidad, así definida, desempeña un papel fundamental en el

desarrollo armónico de la personalidad. (Asociación Española de Psicomotricidad, 1998)

Pero ¿cómo ha sido definida la psicomotricidad?

Son numerosas las definiciones que podemos obtener, tantas como autores la han tratado, por ello a continuación vamos a realizar una evolución histórica de cómo ha sido definida y tratada en los distintos países.

Posteriormente enunciaremos las definiciones más recientes.

### **5.2.2.- Evolución histórica**

La mayoría de los autores coinciden en situar el origen de la psicomotricidad en Francia. Y así encontramos que la primera publicación relativa a una intervención sistemática que trate sobre la motricidad se remonta a 1801, cuando **Itard** publicó su descripción de Victor, el niño-salvaje del Aveyron. (Su método consistía en una serie de experiencias sensoriales. Por el contrario, los grandes grupos musculares estaban poco solicitados). (Van Coppenolle, 1990)

La psicomotricidad aparece como término acuñado por **E. Dupré** hacia 1920, poniendo de manifiesto la estrecha relación entre motricidad y psiquismo, de la cual ya habían hablado Freud y Charcot. (Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Aula Santillana, Tomo IV, 1682)

**E. Guilmain** (1935) ha sido el primero en extraer consecuencias reeducativas del paralelismo puesto en evidencia por Wallon entre el comportamiento general del niño y el tipo o comportamiento psicomotor. (Este es el tema de su libro “Fonctions psycho-motrices et troubles du comportement”). (Maigre y Destrooper, 1984)

Hacia 1940 surgen reacciones contra las nociones de psicomotricidad y esquema corporal, término organicista empleado por la neurología. (Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Aula Santillana, Tomo IV) Sin embargo, alrededor de 1950-1960, se asiste a numerosos tanteos e incluso a ciertos desarrollos de la psicopedagogía experimental en relación con la organización de diferentes servicios de reeducación, que emplean las técnicas corporales conocidas, pero con distintos objetivos (M. Stamback, R. Bascou, J. De Ajuriaguerra, G. De Bonvalot, Soubiran ...) (Van Coppenolle, 1990)

Pero no es sino a partir de 1960, con la obra de **Picq y Vayer**, "Education psychomotrice et arriération mentale", cuando la psicomotricidad logra verdaderamente su autonomía y se convierte en una actividad educativa original con sus objetivos y sus medios propios. (Maigre y Destrooper, 1984)

#### **5.2.2.1.- Psicomotricidad en Francia**

Al principio del siglo, los psiquiatras franceses pusieron en evidencia la relación de los desórdenes motores y mentales. En especial, en 1911, Dupré aísla una entidad particular "la debilidad motriz", que se caracteriza por: una torpeza de la movilidad voluntaria, asociada a sincinesias y a una paratonía muscular ; (ver cap. 3.5.2.). (Van Coppenolle, 1990)

Y en 1974, la importancia de los estudios de psicomotricidad han sido confirmados por el reconocimiento del diploma de Estado.

##### **5.2.2.1.1.- Picq y Vayer: la aproximación psicopedagógica**

Partiendo de lo patológico (retraso mental), Picq y Vayer (1969) han desarrollado una actuación para la reeducación corporal en términos de psicopedagogía. No han intentado normalizar los ritmos de aprendizaje o

remediar las diversas carencias del niño; sólo se sirven del perfil como información de los modos de evolución infantil. (Maigre y Destrooper, 1984)

Para elaborar ese perfil, los autores han adoptado algunos de los medios de observación de otros autores (Picq y Vayer, 1977) :

- .- Los tests de Ozeretsky-Guilmain, para la observación de los elementos fundamentales de la motricidad.
- .- Las pruebas de estructura rítmica de M. Stamback, para observar la “precisión, regularidad, incoordinación, impulsividad, escrupulosidad y ansiedad”.
- .- Las pruebas de Piaget-Head, para la orientación derecha-izquierda.
- .- Pruebas Complementarias:
  - .- Harris Test of Lateral Dominance, para hacer balance de la dominancia lateral de un sujeto;
  - .- Observación de las sincinesias y paratonía (simple apreciación);
  - .- Conducta respiratoria (capacidad o posibilidad de dominar la respiración);
  - .- Adaptación al ritmo.

Partiendo del modo de ser “actual” del niño, el educador va a guiar su actuación “*dirigida a reestructurar, no a corregir, la persona del niño*”, pues estos autores definen la educación psicomotriz como “*una acción pedagógica y psicológica que utiliza los medios de educación física con el fin de normalizar o mejorar el comportamiento del niño*” (Picq y Vayer, 1977, 9) y se opone a la educación y a la reeducación física tradicionales.

Las aportaciones más significativas del “método” de Picq y Vayer, se podrían englobar en los siguientes puntos (1977, 10):

- .- Tiene por punto de partida el desarrollo psicobiológico del infante;
- .- Considera a éste como una unidad y se propone rehacer las etapas perdidas de su desarrollo psicomotor;
- .- Tiene unos fines precisos de readaptación, en su aplicación práctica, es una actividad educativa y no terapéutica;

- .- Es una continuación de la educación psicocinética de Le Boulch y tienen puntos de contacto con los métodos activos;
- .- Debe ser diferenciada de las actividades lúdicas y funcionales.

#### 5.2.2.1.2.- *Le Boulch: la psicokinética*

J. Le Boulch, se dedicó durante años al estudio del cuerpo, rebelándose contra el dualismo cartesiano que concibe un “cuerpo-instrumento” que limita su papel y el del movimiento a una simple acción compensadora, sin integrarlos a la formación de la personalidad humana. (Le Boulch, 1992)

A partir de ahí, empieza a pensar que la ciencia del movimiento humano debe forjarse un método propio en función de su objeto particular, y así crea el “método psicocinético” que, como él mismo define, es *“un medio pedagógico, que utiliza el movimiento humano en todas sus formas”*. (le Boulch, 1986, 17)

El objetivo que pretende es el de *“favorecer el desarrollo y lograr un hombre capaz de ubicarse y actuar en un mundo en constante transformación por medio de:*

- .- mejor conocimiento y aceptación de sí mismo,*
- .- mejor ajuste de su conducta,*
- .- auténtica autonomía y acceso a responsabilidades en el marco de la vida social”* (Le Boulch, 1986, 18)

Él mismo define la psicocinética como:

- .- Un método de pedagogía activa;
- .- Que se apoya en una psicología unitaria de la persona;
- .- Que asigna un lugar de privilegio a la experiencia vivida por el alumno;
- .- Que se apoya sobre la noción de la “estructuración recíproca”;
- .- Y que recurre a la “dinámica del grupo” en actividad.

Pero a la vez es un “*método de educación básica para el desarrollo de las capacidades fundamentales y un método para lograr una mejor adaptación del hombre al medio social*” (Le Boulch, 1986, 25)

#### **5.2.2.1.3.- Lapierre y Aucouturier**

Estos dos autores explican una educación vivenciada basada en una relación tónico-emocional del niño con el mundo que le rodea.

Para realizar su trabajo parten de lo que el niño tiene de positivo, de lo que sabe hacer y rechazan todo tipo de estudio psicomotor.

La educación se organiza a partir de la acción sensomotora vivida de forma global por el niño; por tanto, todo conocimiento debe ser precedido por la vivencia afectiva. (Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Aula Santillana, Tomo III)

Actualmente, Aucouturier plantea una práctica psicomotriz basada en la manipulación de las producciones del niño en sus aspectos sensomotórico, emocional y cognitivo, con el fin de abrirle a la creación y comunicación y hacerle acceder al período operatorio definido por Piaget.

#### **5.2.2.1.4.- Wintrebert: la relajación**

Sin estar expuesto en una obra, el método de relajación de H. Wintrebert es muy conocido. Frente al hecho evidente de que los métodos de relajación utilizados en el adulto (Schultz, Jacobson) no son aplicables a los niños, e incluso a los adolescentes; Wintrebert ha ideado una técnica de relajación basada sobre el contacto y la movilización pasiva.

(Wintrebert, 1971)

El método utiliza dos modos complementarios para invitar al sujeto a desconectarse y a vivir mejor su cuerpo:



- .- las inducciones verbales,
- .- y las inducciones táctiles y propioceptivas.

(Maigre y Destrooper, 1986)

#### **5.2.2.1.5.- Alexander: la eutonía**

Aunque vive en Dinamarca, Gerda Alexander es muy conocida en Francia donde ha influenciado a un buen número de educadores y reeducadores.

Se trata de un método intuitivo esencialmente, nacido de la experiencia de su autora. Para ella, la educación corporal debe conducir a la “eutonía” que define como la tensión equilibrada armoniosamente. Para alcanzar dicha eutonía, propone unas situaciones clasificadas en cinco categorías:

- 1.- Ejercicios que conducen a la conciencia del cuerpo: inventarios, contactos, manipulaciones, movimientos de contracción/relajación.
- 2.- Posturas que permitan controlar el grado de tensión.
- 3.- Movimientos corporales: estiramientos, movimientos en extensión y movimientos en extensión con resistencia.
- 4.- Acciones que conducen al dominio del equilibrio.
- 5.- Movimientos en grupo.

(Maigre y Destrooper, 1986)

### **5.2.2.2.- Psicomotricidad en la Unión Soviética**

Todos los estudios y procedimientos pedagógicos soviéticos son de prolongación científica de la filosofía marxista-leninista, para la cual la acción juega un papel primordial en la resolución de todos los problemas sociales.

Se puede decir que, lo que caracteriza a los autores rusos es, que subrayan el hecho de que la actividad humana debe pasar necesariamente a través de los modelos propuestos por la sociedad. (Maigre y Destrooper, 1986)

#### **5.2.2.2.1.- Bernstein: neuropsicología de la acción**

N.A. Bernstein ha contribuido a poner en evidencia el papel que los diferentes receptores juegan en la iniciación, el control y la coordinación de la acción. Considera que a través del fracaso o del éxito de la acción motora es como se elaboran y diferencian los sistemas de síntesis sensorial y sus componentes, y así se adquieren finalmente todos los conocimientos. (Maigre y Destrooper, 1986)

Su contribución a este área se podría resumir en:

- 1.- Muestra que los dos sistemas del comportamiento (el aspecto motor y el perceptivo) están integrados estrechamente en el seno de una autorregulación.
- 2.- La programación de la acción no es una yuxtaposición de movimientos, sino una actualización de intenciones en función de las transformaciones que la acción debe operar.
- 3.- Patentiza la existencia y el papel de los mecanismos de control del desarrollo temporal de la acción, lo que le conduce a explicar el fenómeno de anticipación del movimiento y la previsión de los movimientos de otro.

(Maigre y Destrooper, 1986)

#### **5.2.2.2.2.- Luria: organización de la acción**

Aunque A.R. Luria ha estudiado principalmente los mecanismos de la regulación de la acción por el lenguaje, sus investigaciones permiten describir la génesis de la autorregulación de la acción en el niño. (Maigre y Destrooper, 1986)

La autorregulación se organiza, a partir del desarrollo sucesivo de tres analizadores: motor, visual y verbal, que ejercen uno sobre otro una influencia jerárquica, que permite la iniciación y la orientación de la acción

Para apreciar el desarrollo del analizador motor, Luria estudia la evolución del desencadenamiento de las respuestas motoras del niño pequeño a partir de estímulos presentados por el adulto. Así es como, a partir de las capacidades de discriminación del analizador motor, se puede regular la acción. (Maigre y Destrooper, 1986)

Hacia los dos años de edad, el analizador visual estará suficientemente desarrollado como para predominar sobre el analizador motor.

#### **5.2.2.3.- Psicomotricidad en los países anglófonos**

Los norteamericanos adoptan una postura muy pragmática respecto a los problemas planteados por la educación del niño, y el estudio del desarrollo de los factores motores se integra con las concepciones evolutivas generales de la infancia.

La manera de proceder más típicamente americana respecto a este área ha sido el estudio, por medio del análisis factorial, de la intervención de las facultades motoras en las tareas cognoscitivas. (Van Coppenolle, 1990)

#### **5.2.2.3.1.- Guilford: el modelo factorial**

Corresponde a J.P. Guilford el mérito de haber integrado en un modelo factorial de la inteligencia humana, los datos motores y psicomotores. Los considera como una categoría de información o de contenido llamada *comportamental* y subraya que es la parte del modelo de la inteligencia menos explorada.

Esta categoría *comportamental* permite la percepción y la reflexión tanto sobre sí como sobre el otro y guarda una estrecha relación con la denominada inteligencia social de Thorndike. (Beltrán, 1987)

#### **5.2.2.3.2.- Fleishman: el modelo factorial de la adquisición de capacidades psicomotoras**

E.A. Fleishman estudia, de modo factorial, la estructura de los diferentes comportamientos psicomotores. A partir del análisis de los tests psicomotores, hace patente la existencia de facultades motoras (*abilities*) y aptitudes motoras (*skills*) que se expresan en el saber hacer y en la destreza que implica el éxito de una tarea.

Las facultades motoras son caracteres del sujeto que se desarrollan y se adquieren a través de diferentes situaciones de aprendizaje y se modifican en número, intensidad y calidad. (Maigre y Destrooper, 1986)

#### **5.2.2.3.3.- Bruner: desarrollo psicomotor y sus implicaciones cognoscitivas**

Para J.S. Bruner, el desarrollo de las facultades psicomotoras es comparable al del lenguaje o al de los mecanismos implicados en la resolución

de problemas: es decir, los elementos que componen una acción pueden ser tomados de nuevo y combinados de otra forma para otra acción.

La adquisición de las capacidades psicomotoras es un proceso por el cual el niño aprende a construir secuencias de movimientos, y están estrechamente ligados a otros factores del desarrollo, en especial con la actividad visomotora (a la cual se concede una atención e importancia particular en relación con todas las capacidades intelectuales del niño).

#### **5.2.2.3.4.- Doman y Delacato**

A partir de ciertos procedimientos de psicoterapia y ortofonía, Doman y Delacato han propuesto series de ejercicios motores, siguiendo los estadios evolutivos del desarrollo neurológico del niño.

Su objetivo es modificar las funciones del cerebro por un “bombardeo masivo de las vías aferentes” y para ello utilizan estimulaciones con tal grado de intensidad y tal frecuencia, que “deben permitir” un desencadenamiento en las vías motoras correspondientes. (Calderón, 1996)

Estas técnicas se utilizan principalmente con niños afectados por enfermedades cerebrales con repercusión en la motórica; han aportado resultados efectivos, pero no se sabe si es por las técnicas mismas o por la dimensión afectiva del contacto con el adulto (lo que constituye un hecho importante). (Maigre y Destrooper, 1986)

#### **5.2.2.3.5.- La educación perceptivo-motora de Kephart**

Kephart (1976) insiste sobre la importancia de la adquisición de los prerrequisitos, definidos como el equipo de respuestas, experiencias y adiestramientos implicados para llevar a cabo los aprendizajes.

En su obra se limita al estudio de estos prerrequisitos insistiendo en aquellos relacionados con la adquisición de las capacidades sensomotoras

comprendidas en las actividades de lectura, escritura y primeras nociones de matemáticas. Paralelamente al desarrollo perceptivo-motor evolucionan las capacidades verbales y simbólicas.

Para evaluar este desarrollo ha construido una escala graduada que permite observar:

- .- Las aptitudes motoras globales,
- .- Los factores perceptuales,
- .- Las transposiciones espacio-temporales,
- .- Las percepciones de las formas,
- .- La estructura del espacio.

(Kephart, 1976)

#### **5.2.2.3.6.- Cratty: desarrollo perceptual y motor**

B.J. Cratty (1972), partiendo de una síntesis construida a partir de diversas investigaciones relativas al desarrollo motor y psicomotor; intenta establecer relaciones entre las capacidades motoras y las facultades cognoscitivas y afectivas, proponiendo un modelo “integrado” del comportamiento perceptivo-motor.

Este modelo es piramidal y describe tres niveles de capacidades motoras organizadas jerárquicamente:

- .- Factores generales de base,
- .- Factores perceptivo-motores,
- .- Factores específicos en las tareas.

Cada nivel supone un grado de elaboración del nivel anterior y, para alcanzar el control de todos los factores, propone una serie de ejercicios, que tienden a facilitar el desarrollo de las capacidades perceptivas y el desarrollo de las capacidades motoras. (Cratty, 1982)

Como hemos podido observar, en esta aproximación histórica al **concepto de Psicomotricidad**, es que, al igual que el concepto de Educación Física, es un término polisémico, que admite diversas interpretaciones, según el contexto en que se utilice, la concepción filosófica del autor que lo trate o del contenido que se le asigne.

Pero aún hoy, seguimos encontrándonos múltiples **definiciones**. Por ello, y para finalizar este apartado, vamos a exponer algunas de las más recientes.

De Lièvre y Staes (1992), consideran que es un planteamiento global de la persona. Puede ser entendida como una función del ser humano que sintetiza psiquismo y motricidad con el fin de permitir al individuo adaptarse de manera flexible y armoniosa al medio que le rodea. Puede ser entendida como una mirada globalizadora que percibe las interacciones tanto entre la motricidad y el psiquismo, como entre el individuo global y el mundo exterior. Puede ser entendida como una técnica cuya organización de actividades permite a la persona conocer de manera concreta su ser y su entorno inmediato para actuar de manera adaptada.

García Nuñez y Fernández Vidal (1994, 38) la definen como: *“la técnica o conjunto de técnicas que tienden a influir en el acto intencional o significativo, para estimularlo o modificarlo, utilizando como mediadores la actividad corporal y su expresión simbólica. El objetivo, por consiguiente, de la psicomotricidad es aumentar la capacidad de interacción del sujeto con el entorno”*.

Berruezo (1995, 17), por su parte, considera que: *“es un enfoque de la intervención educativa o terapéutica cuyo objetivo es el desarrollo de las posibilidades motrices, expresivas y creativas a partir del cuerpo, lo que le lleva a centrar su actividad e interés en el movimiento y el acto, incluyendo*

*todo lo que se deriva de ello: disfunciones, patologías, estimulación, aprendizaje, etc.”.*

Por último, citamos a Muniáin (1997) que la considera como una disciplina educativa/reeducativa/terapéutica, concebida como diálogo, que considera al ser humano como una unidad psicosomática y que actúa sobre su totalidad por medio del cuerpo y del movimiento, en el ámbito de una relación cálida y descentrada, mediante métodos activos de mediación principalmente corporal, con el fin de contribuir a su desarrollo integral.

### **5.2.3.- Psicomotricidad y Deficiencia Mental**

En los primeros años de vida, existe una correlación entre las conductas sensoriomotriz e intelectual, (Piaget, 1976; Gessel, 1958) que va desapareciendo paulatinamente.

Salvo raras excepciones, en los niños deficientes psíquicos, además de déficits en las aptitudes intelectuales se encuentran otras deficiencias y discapacidades que pueden ser o no inherentes a su propia condición. (Fernández de Vega y Paredes, 1984)

Normalmente, se ha recurrido a la psicomotricidad como técnica rehabilitadora a emplear ya que, a través del movimiento, procura una mejor utilización de las actividades psíquicas. (Fernández de Vega y Paredes, 1984)

La educación psicomotriz tiende siempre a influenciar favorablemente el desarrollo motor, social e intelectual del deficiente mental, por mediación de la psicomotricidad. (Van Coppenolle, 1990)

Siguiendo a Van Coppenolle (1990), agruparemos los métodos y estudios sobre la psicomotricidad y la deficiencia mental, en tres categorías:



- 1.- Para la mejora del funcionamiento motor;
- 2.- Para la mejora del funcionamiento social;
- 3.- Para la mejora del funcionamiento intelectual.

#### **5.2.3.1.- Métodos y estudios para la mejora del funcionamiento motor**

Esta categoría agrupa, por una parte, los programas utilizados en la enseñanza general que se adaptan a las capacidades de los deficientes mentales y, por otra parte, los programas elaborados específicamente para los deficientes, para el desarrollo de los componentes base de la condición física (Hayden, 1964) y/o para el desarrollo de las habilidades motrices de base. (Wild, 1947; Gearheart, 1964; Solomon y Pangle, 1967)

La primera aproximación (la del desarrollo de los componentes de base de la condición física) está enfocada desde el punto de vista de la educación física, por eso ya ha sido tratada anteriormente en otro apartado.

La segunda aproximación tiene como objetivo la mejora de las habilidades motrices. Esto es algo importante pues un mejor dominio de estas habilidades permitirá la adquisición de una mayor autonomía y le hará más positiva su imagen. (Van Coppenolle, 1990)

##### **5.2.3.1.1.- Modelo de Welford**

Este modelo sugerido por Welford (1986), aunque ha sido juzgado como incompleto, engloba la mayoría de los procesos implicados en el tratamiento de la información.

Este modelo ha sido aplicado durante mucho tiempo para el análisis de las actividades motrices de la población no deficiente. Pero tras las

investigaciones realizadas en los laboratorios de la Universidad de Quebec, se ha estimulado el interés por los resultados obtenidos con personas deficientes mentales. (Caron y Bouffard, 1990)

Se trata del estudio de la ejecución de las tareas experimentales de las que la naturaleza es más motriz que perceptual o cognitiva.

Este modelo integra cuatro procesos fundamentales:

- .- Percepción
- .- Memoria a corto plazo
- .- Decisión
- .- Ejecución.

Estos procesos están íntimamente relacionados durante la realización de cualquier actividad motriz. (Welford, 1968)

Los resultados presentados permiten identificar los procesos que parecen más responsables del retraso que acusan los deficientes mentales en las actividades motrices.

Así parece deducirse que:

- .- Las dificultades perceptuales y de decisión se asocian primeramente al retraso motor observado. (Wade y col, 1978; Nettelbeck y Brewer, 1981)
- .- Entre los procesos de control, la atención y la utilización espontánea de estrategias mnemotécnicas (como la repetición imaginada) parecen estar particularmente asociadas al retraso mental. (Ellis, 1970; Kelso, 1978; Saccuzzo, 1979; Caron y Tremblay, 1981)

Una constatación general es que, el retraso en el plano motor de los deficientes mentales, es atribuible a una disfunción de algunos procesos mencionados, más que a su ausencia. (Caron y Bouffard, 1990)

En este contexto, los resultados de un gran número de experiencias (Campione y col, 1982), llevan a la conclusión de que uno de los mayores problemas del deficiente se sitúa al nivel de la meta-cognición. Este déficit tendría consecuencias importantes en la ejecución de tareas de naturaleza cognitiva, motriz u otras. (Caron y Bouffard, 1990)

investigaciones realizadas en los laboratorios de la Universidad de Quebec, se ha estimulado el interés por los resultados obtenidos con personas deficientes mentales. (Caron y Bouffard, 1990)

Se trata del estudio de la ejecución de las tareas experimentales de las que la naturaleza es más motriz que perceptual o cognitiva.

Este modelo integra cuatro procesos fundamentales:

- .- Percepción
- .- Memoria a corto plazo
- .- Decisión
- .- Ejecución.

Estos procesos están íntimamente relacionados durante la realización de cualquier actividad motriz. (Welford, 1968)

Los resultados presentados permiten identificar los procesos que parecen más responsables del retraso que acusan los deficientes mentales en las actividades motrices.

Así parece deducirse que:

- .- Las dificultades perceptuales y de decisión se asocian primeramente al retraso motor observado. (Wade y col, 1978; Nettelbeck y Brewer, 1981)
- .- Entre los procesos de control, la atención y la utilización espontánea de estrategias mnemotécnicas (como la repetición imaginada) parecen estar particularmente asociadas al retraso mental. (Ellis, 1970; Kelso, 1978; Saccuzzo, 1979; Caron y Tremblay, 1981)

Una constatación general es que, el retraso en el plano motor de los deficientes mentales, es atribuible a una disfunción de algunos procesos mencionados, más que a su ausencia. (Caron y Bouffard, 1990)

En este contexto, los resultados de un gran número de experiencias (Campione y col, 1982), llevan a la conclusión de que uno de los mayores problemas del deficiente se sitúa al nivel de la meta-cognición. Este déficit tendría consecuencias importantes en la ejecución de tareas de naturaleza cognitiva, motriz u otras. (Caron y Bouffard, 1990)

### **5.2.3.1.2.- Programa PREP**

Así mismo, el profesor Austin del departamento de Educación Física de la Universidad de Alberta, puso en marcha un programa destinado a la “enseñanza de habilidades motrices para niños, en edad preescolar, que presentaban un retraso mental moderado” (Preschool Play for Moderately Mentally Retarded Children, 1972).

El objetivo central de este programa es el desarrollo de las habilidades motrices globales (importantes en situaciones de juego libre), que permitirá al niño jugar de manera culturalmente normal. (Caron y Bouffard, 1990)

Según los autores del PREP (Watkinson y Wall, 1978, 1981, 1982) en una situación de juego intervienen cinco categorías de habilidades motrices:

- .- Conciencia del cuerpo (conocer partes y moverlas).
- .- Control corporal (balancearse, girar, trepar...).
- .- Locomoción (correr, saltar, subir escaleras...).
- .- Control de los objetos (Coger, lanzar, golpear...)
- .- Habilidades unidas a equipos especiales (patinar, saltar en trampolín...).

La aplicación del programa se hace en varias etapas:

- 1.- Evaluación del nivel inicial.
- 2.- La selección de la habilidad motriz.
- 3.- El análisis de la tarea.
- 4.- La enseñanza individualizada de la habilidad motriz.
- 5.- La evaluación del progreso. (Watkinson y Wall, 1982)

Cuando el niño responde correctamente y constantemente a una petición verbal demandada y ejecuta el “elemento-tarea” del nivel más alto de dificultad empieza la “etapa de mantenimiento” de la habilidad motriz adquirida. (Caron y Bouffard, 1990)

#### **5.2.3.1.3.- Programa ACTIVE**

Vodola (1973) desarrolló en New Jersey (Estados Unidos de América) un programa que permite, a todas las personas discapacitadas, la práctica de actividades físicas adaptadas.

El programa enfoca la enseñanza individualizada de la educación física, estructurando el programa en función de las necesidades individuales de los beneficiarios.

El diagnóstico, la evaluación inicial y la evaluación continua ofrecen los elementos necesarios para individualizar las actividades. En el desarrollo del programa se priman las tareas que favorecen el éxito y se refuerzan los progresos cumplidos. (Caron y Bouffard, 1990)

Se han elaborado varios documentos para permitir la puesta en práctica del programa ACTIVE:

- .- Para mejorar el resultado motriz, perceptivo-motriz y la condición física. (Vodola, 1975, 1976)
- .- Para la formación de los profesionales, para la implantación y la administración del programa. (Vodola, 1975, 1977)

#### **5.2.3.4.- Programa “Yo puedo”**

Wessel (1976) ha elaborado un programa de educación física para deficientes mentales “adiestrables”, aunque también se aplica a otras deficiencias.

“Yo puedo” engloba 179 objetivos detallados en una secuencia de sub-objetivos que van desde la casi ausencia de competencia hasta la presencia de un nivel funcional. (Caron y Bouffard, 1990)

Las actividades ofrecidas están en tres niveles:

- .- Pre-primario (2-5 años): para el control corporal, juego y desarrollo de la condición física.
- .- Primario (5-14 años): para un nivel de competencia más elevado, añadiendo, además, el desarrollo de habilidades acuáticas.
- .- Secundario (15-25 años): que pone el acento en las actividades al aire libre, los deportes (individuales y colectivos) y la danza. (Wessel, 1983)

El programa incluye:

- .- Planificación del programa.
- .- Evaluación inicial y periódica.
- .- Prescripción de actividades.
- .- Desarrollo de las actividades.
- .- Evaluación del programa.
- .- Sistema de formación para los profesionales.
- .- Documentos audiovisuales. (Wessel, 1983)

Como podemos observar, la metodología de estos programas tiene siempre un aspecto de evaluación, y una etapa de planificación de las tareas a aprender. La enseñanza es individualizada, pudiendo hacerse todo ello en una clase colectiva.

#### **5.2.3.2.- Métodos y estudios para la mejora del funcionamiento social**

Esta aproximación se enfoca hacia la mejora de las habilidades sociales en un sentido amplio. Estos programas implican, esencialmente, actividades en grupo y diferentes formas de juego. (Van Coppenolle, 1990)

La elaboración del programa debe hacerse previendo una progresión adecuada de interacciones con “el otro”. Así, en un primer momento, debe

ayudar al deficiente a abandonar su actitud egocéntrica (entendiéndola como, la incapacidad de asumir el papel o la perspectiva de la otra persona). El paso siguiente debe ser el desarrollo de la sensibilidad social a través del aprendizaje de las reglas que rigen los juegos y las actividades deportivas en grupo. (Martín Sánchez y Martín Vicente, 1988)

Los resultados de los estudios realizados sobre este tipo de programas difieren; y así encontramos a autores como Harrison (1960) y Corder (1966), que apoyan estos métodos; y a otros como Van Coppenolle y sus colaboradores (1982) que no confirman estadísticamente dichos resultados.

#### **5.2.3.3.- Métodos y estudios para la mejora del funcionamiento intelectual**

Ya desde Itard (1801) y Seguin (1846) se han realizado métodos para la mejora del funcionamiento intelectual a través de la motricidad.

Maria Montessori (1912) subrayó que las experiencias sensoriales que acompañan en gran medida a las actividades motrices, permiten al niño adaptarse a su entorno, y así desarrollar su inteligencia.

(Maigre y Destrooper, 1986)

Piaget (1936) ha mostrado igualmente que las capacidades intelectuales están en experiencias motrices previas. (Van Coppenolle, 1990)

Sobre esta base han sido elaborados métodos como los de Kephart (1960), Delacato (1963), Cratty (1972), Doman (1974) y Picq y Vayer (1977).

##### **5.2.3.3.1.- Kephart**

La teoría de Kephart (1960) relativa al desarrollo cognitivo establece que los desórdenes tendrían como causa ciertos estancamientos en el desarrollo perceptivo y motor. De ahí que, insista sobre la importancia de la adquisición de los prerrequisitos implicados para llevar a cabo un aprendizaje. Su

programa de enseñanza se basa en actividades perceptivas y motrices, y las deficiencias se diagnostican por medio del “Purdue Perceptual-Motor Survey” (1976). Este instrumento permite observar las aptitudes motoras y los factores perceptuales. (ver cap. 4.4)

#### 5.2.3.3.2.- *Doman y Delacato*

La teoría y los procedimientos de la “Organización neurológica” fueron introducidos por primera vez en 1959, por Carl Delacato, miembro del equipo de Glen Doman. Conforme a esta teoría, el desarrollo del individuo sigue la secuencia básica de las experiencias y el desarrollo que le ha preparado su herencia evolutiva; madurando primero las partes más antiguas y primitivas de su cerebro y pasando sucesivamente a las áreas más actuales y complejas de la evolución. (López, Calderón y Gardeta, 1996)

De acuerdo con la teoría de la organización neurológica, si un niño se salta uno o más niveles de maduración o los descuida, fallará el desarrollo y la organización final.

El tratamiento está basado en la recapitulación, (“Teoría de la recapitulación”) es decir, dar la oportunidad de volver a pasar por la experiencia que ha sido omitida o poco usada. (López, Calderón y Gardeta, 1996)

Este método y su teoría han sido objeto de numerosas críticas. (Wiegersma, 1976) Quizás la más “sonora” fue la realizada por los Servicios de Asuntos Sociales Franceses (INSERM, 1984), a petición de familias francesas con niños deficientes, que provocó que el Ministerio francés encargado de la Salud y de la Familia no reconociera el método “Doman-Delacato” y que no le concediera ninguna financiación.

(Le Monde, nº 13.315, del 20/XI/1987, pag. 26)



#### **5.2.3.3.3.- Cratty**

El programa de Cratty (1972) consiste en actividades motrices realizadas, sobre todo, bajo la forma de juego y que tratan de mejorar los siguientes aspectos:

- .- Memoria
- .- Categorización
- .- Comunicación Verbal
- .- Evaluación
- .- Resolución de problemas. (Cratty, 1982)

Las indicaciones son muchas ya que, en los deficientes mentales, las funciones cognitivas son deficitarias en grados diferentes. La única limitación que existe es que, este método necesita un mínimo de capacidades y por tanto, no es aplicable a toda la población incluida dentro de la deficiencia mental. (Van Coppenolle, 1990)

#### **5.2.3.3.4.- Picq y Vayer**

El “método de Picq y Vayer” (1977), junto con el de Cratty (1972), está basado en el modelo llamado cognitivo, que postula que, para mejorar las capacidades del funcionamiento mental, es necesario ligar estrechamente la actividad motriz y las capacidades intelectuales que se busca mejorar. (Van Coppenolle, 1990)

Este método tiene ejercicios que tratan de mejorar:

- .- La conciencia del propio cuerpo.
- .- El dominio del equilibrio.

- .- El control y la eficacia de las diversas coordinaciones globales y segmentarias.
- .- El control de la respiración.
- .- La organización del esquema corporal.
- .- La estructuración espacio-temporal.
- .- Las capacidades de adaptación al mundo exterior.

(Picq y Vayer, 1977)

Está constituido por cuatro grandes grupos de ejercicios, definidos a partir de las necesidades didácticas y pedagógicas que permiten ordenar de manera lógica ejercicios muy variados:

- .- Educación del esquema corporal:
  - .- Educación de la percepción y el control del propio cuerpo
  - .- Educación de una actitud equilibrada y económica
  - .- Educación de la respiración
- .- Educación de las conductas motrices de base:
  - .- Equilibrio
  - .- Coordinación Dinámica General
  - .- Coordinación Óculo-Manual
- .- Educación de las conductas perceptivo-motrices:
  - .- Educación de la percepción
  - .- Organización del espacio
  - .- Organización del tiempo
- .- Educación psicomotriz diferenciada:
  - .- Educación de la mano
  - .- Preparación específica para los aprendizajes de lectura y cálculo.

La puesta en marcha de la “educación psicomotriz” de Picq y Vayer está precedida por la realización del “balance psicomotor” (ver cap. 4.4) destinado a determinar las necesidades del niño. Este “balance psicomotor” se

repite cada seis meses con el fin de asegurar el seguimiento de la evolución. (Picq y Vayer, 1977)

Los límites de aplicación parecen ser más bien raros, debido a que este método ha sido elaborado teniendo en cuenta los desórdenes psicomotores encontrados en los deficientes mentales. Sin embargo, no se dispone de datos de investigación que permitan verificar su eficacia. (Van Coppenolle, 1990)

### **5.3.- Otras perspectivas**

#### **5.3.1.- Fisioterapia**

La Fisioterapia, también denominada Terapéutica Física, constituye una técnica curativa y terapéutica, que utiliza diversos medios físicos, no cruentos, que vienen siendo utilizados desde hace miles de años (de forma entre mágica y tradicional). (Cash, 1964)

La Fisioterapia, actualmente, parte de la rehabilitación, utilizando medios como :

- .- Cinesiterapia : terapias de movilización pasiva, asistida, activa, resistida, forzada, individual, en grupo ;
- .- Mecanoterapia : utilización de dispositivos mecánicos que facilitan o resisten el movimiento ;
- .- Fototerapia : empleo de la luz (rayos infrarrojos y rayos ultravioletas) ;
- .- Ondas ultrasónicas ;
- .- Crioterapia : empleo del frío (hielo) ;
- .- Electroterapia : electroestimulación muscular, electromagnetismo, lasserización, ... .

La aplicación de cualquier técnica fisioterapéutica, exige :

- 1.- Un diagnóstico previo de las deficiencias existentes, para valorar su grado, cualidad, antigüedad y evolución.
- 2.- Inexistencia de contraindicaciones físicas o psicológicas.
- 3.- Valoración de la rentabilidad (eficacia, costos, tiempo ...) en comparación con otros medios compensadores que puedan utilizarse como alternativa.
- 4.- Preparación de los programas fisioterapéuticos de forma individual y específica para cada caso.

(Cash, 1964)

Los procesos más comunes, dentro del ámbito de la Educación Especial en los que las técnicas fisioterapéuticas pueden aplicarse, son los siguientes :

- 1.- Procesos que afectan al **aparato locomotor**, especialmente aquellos que cursan con : limitaciones del movimiento articular, disminución de la potencia muscular, alteraciones de la coordinación, equilibrio, medida y ritmo ; alteraciones de la postura, manipulación y marcha ; y en general, retrasos en la maduración motriz.
- 2.- Procesos con trastornos de **funciones fisiológicas**, como : déficit cardiorrespiratorio, alteraciones esfinterianas, tensión muscular ...
- 3.- Procesos con **alteraciones perceptivas** : déficit visual y auditivo, trastorno del reconocimiento táctil ...
- 4.- Cuadros que cursan con **dolores**.
- 5.- Procesos de disminución o pérdida de las capacidades para el logro de **actividades de la vida diaria**.

(González Mas, 1976)

Fisioterápicamente, se preparan programas para niños con retrasos psicomotores. Este tipo de programas deben aplicarse lo más tempranamente posible, constando básicamente de estimulaciones para el autorreconocimiento corporal, adiestramientos respiratorios, desarrollo de patrones de movimientos corporales, desarrollo del equilibrio, coordinaciones, orientación espacial, etc...

### **5.3.2.- Terapia de Integración Sensorial**

Una de las definiciones clásicas de la Terapia de Integración Sensorial es la de Ayres (1979) :

*“El tratamiento implica estimulación sensorial y respuestas adaptativas a ella de acuerdo con las necesidades neurológicas del niño. La terapia, generalmente, comprende movimientos de todo el cuerpo que proporcionan estimulación vestibular, propioceptiva y táctil.*

*Generalmente no implica actividades de pupitre, entrenamiento del habla, lecciones de lectura o entrenamiento en habilidades perceptivas o motoras específicas. La meta de la terapia es mejorar el modo en que el cerebro procesa y organiza las sensaciones”.* (Ayres, 1979, 184)

Un aspecto central de la Terapia Integración Sensorial es su orientación neuroevolutiva. (Clark, Mailloux y Parham, 1985) Estos autores mantienen que la actividad neural depende del estadio de desarrollo. Esto es, que una organización adecuada de un estadio depende del dominio del requisito de integración del estadio anterior. En contraste con las terapias que entrenan habilidades específicas perceptivas y motrices, el modelo neuroevolutivo se refiere a técnicas paliativas diseñadas para estimular el funcionamiento general del Sistema Nervioso Central, con el fin de mejorar las habilidades cognitivas. (Clark, Mailloux y Parham, 1985)

Otras terapias fundadas en los conceptos neuroevolutivos son las de :

- .- Kephart (1960) ;
- .- Bobath y Bobath (1975) ;
- .- Doman y Delacato (Delacato, 1966 ; Thomas, 1969 ; y Delacato 1974).

Aunque Ayres (1975) ha reconocido un vínculo entre todos los enfoques mencionados y la Terapia de Integración Sensorial, también propone una diferencia, y es que, esta terapia se basa en el postulado de que las habilidades de orden superior dependen del desarrollo de la capacidad para procesar estímulos de múltiples fuentes sensoriales. La meta de esta terapia, entonces, no es enseñar habilidades de orden superior, sino proporcionar estimulación sensorial para mejorar las capacidades de procesamiento sensorial del cerebro como precursores del aprendizaje.

Ottenbacher (1982) realizó una revisión bibliográfica sobre la Terapia de Integración Sensorial, concluyendo que había apoyo empírico para hablar de eficacia de esta terapia como tratamiento para algunas poblaciones.

Arendt, MacLean y Baumeister (1988) analizaron los estudios realizados con población de deficientes mentales tratados con la Terapia de Integración Sensorial, y aunque el número de personas que habían sido expuestas a la intervención y el número de estudios (en concreto ocho) son pocos, los resultados en todas las investigaciones han sido positivos observando mejoras en :

- .- conductas autolesivas (Sandler y Coren, 1980 ; Wells y Smith, 1983) ;
- .- conductas adaptativas (Lemke, 1974 ; Brody, 1977 ; Bright, 1981) ;
- .- reajustes posturales y mejoras en equilibrio (Norton, 1975) ;
- .- mejoras en ejecución de la motricidad gruesa y en la integración de reflejos (Montgomery y Richter, 1977 ; Clark, Miller, Thomas, Kucherawy y Azen, 1978 ; Jenkins, 1983)

### **5.3.3.- Actividades en el medio acuático**

Un programa para el aprendizaje de la natación, debe ser secuenciado y debe ser paralelo y simultáneo al seguido por los otros servicios de intervención educativa y rehabilitación (cuando ésta hiciera falta).

De los muchos aspectos que se podrían considerar para justificar el programa de baño como herramienta de trabajo en la educación especial, podemos señalar :

- 1.- Ayuda al niño en su desarrollo, de tal forma que es capaz de explorar mejor su entorno y con ello captar más pronto sus estímulos.
- 2.- Logra una base de dominio postural y una capacidad motriz como punto de partida para un mejor desarrollo perceptual y motor.
- 3.- Mejora la deficiente capacidad de rotación entorno al eje longitudinal del cuerpo.
- 4.- Mejora la hipotonía de los músculos antigravitatorios (extensores y adductores de las caderas y en los músculos de las pantorrillas).
- 5.- Mejora la funcionalidad del tórax, y por consiguiente, la función respiratoria.

(Vázquez Menlle, 1992)

Permanecer o estar en el agua es, desde el punto de vista sensorial y psicomotor, ampliamente diferente del estar situado en la tierra, de ahí la especificidad del reaprendizaje postural y motor en dicho medio. Equilibrar, girar, bajar, subir, saltar, correr, ..., en el agua, implica un desarrollo y una ampliación del repertorio psicomotor del niño.

La experiencia de aprendizaje mediatizado en el agua es de extrema relevancia, dado que las dificultades inherentes al medio deben ser moduladas y se debe actuar de forma intencional y dando seguridad. (da Fonseca, 1994)

Concebir el aprendizaje de la natación como una estimulación y como un proceso holístico facilitador del desarrollo neuropsicomotor del niño, exige que el profesional sepa que la natación es un pretexto para alcanzar valor y autoconfianza, además de proporcionar una *“integración polisensorial compleja y una serie de patrones motores en una interacción social intencional, lúdica y comfortable”* (da Fonseca, 1994, 317)

#### **5.3.4.- Danzaterapia**

El término de Danzaterapia, muy reciente aún, empieza a ser ampliamente utilizado en el ámbito iberoamericano. En otros países se considera aún incluido en otros campos afines, como el de la musicoterapia, psicología de la música o técnicas de psicoterapia en general.

El origen de la danza está situado en la génesis de las artes, y comienza con la vida misma del hombre. En la antigüedad, no sólo constituye una forma de expresión, sino un camino de conocimiento. La danza es una sucesión continuada de movimientos estéticos y armoniosos, ajustados a una melodía y a un ritmo. Participa, por lo tanto, del aspecto temporal de la música simultaneando los efectos plásticos, realizados espacialmente. (Fux, 1976)

Como testimonio histórico de la utilización de la danza en el tratamiento de enfermedades, cabe citar al ilustre académico madrileño F.X.Cid, que en el 1787 publica el libro *“Tarantismo observado en España”*, donde resume y comenta treinta y cinco historias clínicas de enfermos que, habiendo padecido picaduras de tarántulas, fueron tratados con la ejecución de la danza, para su curación. El ritmo empleado era el de la tarantela, y los casos de éxito, abundantes, quedaron reseñados.



M.Fux (1976), con dilatada experiencia con niños, deficientes y sordos, afirma que *“la danza no debe ser privilegio de aquellos que se dicen dotados, sino que debe ser impartida en la educación común, como una materia de valor estético, de peso formativo, físico y espiritual”*. (Fux, 1976, 330)

Añade que tras su experiencia con niños heterogéneos, afectados con distintos problemas, la considera como una auténtica terapia educacional que debiera perfeccionarse con la participación de psicólogos, foniatras y médicos.

## ***II.- FUNDAMENTACIÓN O MARCO TEÓRICO***

### **6.- Las necesidades educativas especiales**

#### **6.1.- Las necesidades educativas especiales en el currículum**

##### **6.1.1.- Concepto de Necesidades Educativas Especiales**

##### **6.1.2.- Tipos de Necesidades Educativas Especiales**

##### **6.1.3.- Las Necesidades Educativas Especiales en el currículum**

###### **6.1.3.1.- Atención a la diversidad**

###### **6.1.3.2.- Diseño Curricular para alumnos con NEE**

###### **6.1.3.3.- Tipos de currículos para los alumnos con NEE**

###### **6.1.3.4.- Modelos curriculares adaptados**

#### **6.2.- La adaptación de las actividades físicas en el marco de la LOGSE**

##### **6.2.1.- El marco de la LOGSE**

##### **6.2.2.- Componentes del currículum en Educación Física**

###### **6.2.2.1.- Ejes curriculares**

###### **6.2.2.2.- Objetivos y capacidades**

###### **6.2.2.3.- Contenidos**

###### **6.2.2.4.- Criterios de evaluación**

##### **6.2.3.- Adaptación de las actividades físicas en el marco de la LOGSE**

## 6.- LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Como hemos visto (ver capítulo 1.1.), el concepto de Educación Especial ha sufrido modificaciones. Con la aparición del Informe Warnock (1978), de diferentes leyes sobre educación, y de la declaración de los principios que deben regir la educación especial (integración escolar, individualización de la enseñanza y sectorización de los recursos), nos encontramos con un nuevo concepto de la misma y de los alumnos a los que va destinada.

Así, la educación especial entra a formar parte de la educación general, discurriendo por las mismas vías que ésta, y teniendo en cuenta que la escolarización de los alumnos, en unidades o centros de educación especial sólo se llevará a cabo cuando las necesidades del alumno no puedan estar atendidas en un centro ordinario. Dicha situación será revisada periódicamente, con el fin de favorecer la máxima integración. (LOGSE, art. 37, pto. 3)

### 6.1.- *Las necesidades educativas especiales en el currículum*

La primera vez que aparece el término de Necesidades Educativas Especiales, es en el Informe Warnock (1978), el cual ha influido en diferentes leyes europeas sobre educación. En España este concepto se ha introducido en la LOGSE y en los decretos que la desarrollan, con el fin de garantizar a los alumnos con dificultades de aprendizaje más grave, una respuesta educativa de calidad.

El Informe Warnock (1978) denominó *niño con dificultad de aprendizaje*, a todo aquel que necesita ayuda: “No significa una mera etiqueta de deficiencia sobre el niño, sino que incorpora una descripción positiva sobre la actuación educativa que requiere”.

Para que los fines generales de la educación puedan llevarse a cabo, hay que tener presente la existencia de unos niños que, además de las ayudas habituales, necesitan recibir otro tipo de ayudas pedagógicas o servicios menos usuales.

Cuando se habla de sujetos con necesidades educativas especiales, se está incluyendo en este concepto no sólo a los alumnos que tienen deficiencias sensoriales, físicas o intelectuales; se incluye también a los que presentan dificultades en la adquisición de aprendizajes indirectos, ya sean provocados por problemas de orden madurativo, los que presentan dificultades derivadas de deficiencias socioculturales y aquellos que las presentan como consecuencia de las intervenciones metodológicas inadecuadas de la propia escuela . (Vidal, I.G., y Ponce, M.M., 1989)

Todo niño, tenga o no una deficiencia, tiene unas necesidades individuales básicas:

- .- *Necesidad de actividad*, de cambio de ambiente y de experiencias personales; de diversificar las actividades y evitar la rutina y la monotonía.
- .- *Necesidad de relacionarse* con sus semejantes e influir en el mundo que le rodea.
- .- *Necesidad de participar* en el mundo cultural y de las ventajas de la civilización.
- .- *Necesidad de afecto, simpatía, confianza y comprensión.*
- .- *Necesidad de éxito*, de perfección, de dominio, de evitar el fracaso, el ridículo y la frustración.

De este modo, las necesidades educativas especiales se contemplan formando un “continuo” de actuaciones, que van desde las más ordinarias a las más específicas e incluyen tanto la ayuda temporal como las medidas y servicios más permanentes. (CNREE, 1992)

Por tanto, se puede decir que *“un alumno tienen necesidades educativas especiales, cuando presenta dificultades mayores que el resto de los alumnos para acceder a los aprendizajes que se determinan en el currículo que le corresponde por su edad (bien por causas internas, por dificultades o carencias en el entorno*

*sociofamiliar o por una historia de aprendizaje desajustada) y necesita, para compensar dichas dificultades, adaptaciones de acceso y/o adaptaciones curriculares significativas en varias áreas de ese currículo". (CNREE, 1992, 20)*

Para determinar la existencia de estas necesidades es imprescindible un proceso de evaluación amplio, tanto del alumno como de los contextos escolares y sociofamiliares que le rodean.

Este nuevo concepto de alumno con necesidades educativas especiales (ANEE), implica que:

.- las dificultades de aprendizaje del alumno tienen un carácter interactivo, que dependen tanto de las condiciones personales del alumno como de las características del entorno (escolar, familiar ...);

.- que la escuela tiene que dar respuesta a estas necesidades especiales a través de modificaciones pertinentes en los diferentes elementos del currículo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se han de elaborar las adaptaciones de acceso y las adaptaciones curriculares;

.- no podemos establecer las necesidades especiales de un alumno ni con un carácter definido, ni determinante, sino que éstas van a ser cambiantes en función de las condiciones y oportunidades que se le ofrezcan.

(Alejandro de la Torre, 1992)

Resumiendo, podríamos considerar como Sujetos con Necesidades Educativas Especiales, a cualquier alumno que se incluya en alguno de los apartados siguientes (CNREE, 1992):

.- Sujetos que presentan problemas de desarrollo y/o dificultades de aprendizaje significativamente mayores que el común de los de su misma edad;

- .- Quienes presentan retrasos o incapacidades que les dificultan en el uso de los recursos más generales y ordinarios para los alumnos de su misma edad;
- .- Quienes por causa de riesgo personal, familiar o social llegan a incluirse en alguno de los dos apartados anteriores, al no haberseles facilitado ayuda en edad temprana;
- .- A los alumnos superdotados, quienes por motivo de capacidades cognitivas, nos están demandando una atención diferenciada con respecto a su grupo de edad, cuya respuesta resulta generalmente mucho más difícil de satisfacer que el otro extremo de las necesidades educativas especiales.

#### ***6.1.2.- Tipos de necesidades educativas especiales***

Las clasificaciones en torno a los sujetos de educación especial son abundantes, pero a pesar de que el Informe Warnock recomendaba que la definición legal por categorías de los alumnos debía ser abolida, se sigue agrupando a los sujetos que son objeto de educación especial.

J.G. Vidal y M.M. Ponce nos indican distintos tipos de necesidades educativas especiales (1989, 58-59):

##### ***1.- Necesidades Educativas Especiales Permanentes***

(Aquellas que exigen una adaptación generalizada del currículum escolar a las características de un alumno y que se tendrá que mantener durante todo o gran parte de su desarrollo escolar. Hacen referencia a las necesidades educativas especiales de sujetos con graves alteraciones de su desarrollo):

- 1.1.- N.E.E. de carácter intelectual
  - 1.1.1.- N.E.E. de los deficientes mentales ligeros
  - 1.1.2.- N.E.E. de los deficientes mentales medios
  - 1.1.3.- N.E.E. de los deficientes mentales profundos
- 1.2.- N.E.E. de carácter sensorial
  - 1.2.1.- N.E.E. de ciegos y ambliopes
  - 1.2.2.- N.E.E. de sordos e hipoacúsicos
- 1.3.- N.E.E. de carácter físico-motórico
  - 1.3.1.- N.E.E. de parapléjicos y tetrapléjicos
  - 1.3.2.- N.E.E. de otras deficiencias motóricas
- 1.4.- N.E.E. de carácter afectivo-emocional
  - 1.4.1.- N.E.E. de psicóticos
  - 1.4.2.- N.E.E. de otros síndromes
- 1.5.- N.E.E. de carácter sociocultural
  - 1.5.1.- N.E.E. de los grupos marginales
  - 1.5.2.- N.E.E. de los graves déficits socioculturales

## *2.- Necesidades Educativas Especiales Temporales*

(Aquellas que exigen la modificación de una parte del currículum a las características que presenta un individuo en un momento de su desarrollo)

- 2.1.- N.E.E. en el desarrollo de las funciones superiores
  - 2.1.1.- N.E.E. del desarrollo motor
    - 2.1.1.1.- N.E.E. en la integración del esquema corporal
    - 2.1.1.2.- N.E.E. en las conductas motrices de base
  - 2.1.2.- N.E.E. en el desarrollo perceptivo
    - 2.1.2.1.- N.E.E. en la percepción visual
    - 2.1.2.2.- N.E.E. en la percepción auditiva
  - 2.1.3.- N.E.E. en el desarrollo lingüístico
    - 2.1.3.1.- N.E.E. en fono-articulación
    - 2.1.3.2.- N.E.E. en el nivel comprensivo
    - 2.1.3.3.- N.E.E. en el nivel expresivo
  - 2.1.4.- N.E.E. en el desarrollo lógico-conceptual
    - 2.1.4.1.- N.E.E. en las formas y colores
    - 2.1.4.2.- N.E.E. en los conceptos básicos
    - 2.1.4.3.- N.E.E. en las operaciones lógicas
  - 2.1.5.- N.E.E. en el desarrollo socio-afectivo
    - 2.1.5.1.- N.E.E. en el desarrollo personal
    - 2.1.5.2.- N.E.E. en el desarrollo social
- 2.2.- N.E.E. en el aprendizaje de las técnicas básicas
  - 2.2.1.- N.E.E. en el aprendizaje de la lecto-escritura
  - 2.2.2.- N.E.E. en los aprendizajes matemáticos
- 2.3.- N.E.E. en el aprendizaje de las técnicas de trabajo intelectual
  - 2.3.1.- N.E.E. en los hábitos de estudio
  - 2.3.2.- N.E.E. en las técnicas de estudio
  - 2.3.3.- N.E.E. en otras técnicas de trabajo intelectual

### **6.1.3.- Las Necesidades Educativas Especiales en el currículum**

La constatación de la existencia de sujetos con N.E.E., conlleva el que la escuela asuma de forma integradora la diversidad en sus alumnos, mediante la práctica real de los agrupamientos heterogéneos; facilitando la interacción entre estos sujetos y el resto de la clase. Mantener el discurso de la dualidad curricular es un problema ideológico, porque lo que se oculta es la no aceptación de la diversidad, la perpetuación de las diferencias entre los alumnos, marcando que estas diferencias sean insalvables y aunque compartan autobús, mesa, silla y aula con sus compañeros, siguen un currículum diferente y, a veces, hasta opuesto. (López Melero, 1993)

Como se puede apreciar, se trata de una postura lejana de la práctica discriminatoria de atención escolar con que en numerosas ocasiones se han visto sometidos estos niños.

Asumir la necesidad de un tratamiento integrador de cara a la heterogeneidad infantil, conlleva aceptar el principio de diversidad que debe regir en la actuación docente. En consecuencia, se debe aceptar el carácter de individualización de los procesos de enseñanza, a fin de potenciar las habilidades y capacidades de cada uno de los sujetos del grupo-clase, admitiendo la variedad de su realidad social y cultural, de sus ritmos de progreso y en definitiva de los resultados finales. Por tanto, es necesario cambiar los referentes y que sea el sistema escolar el que se acomode a los modos y ritmos de aprendizaje de quienes tienen necesidades específicas.

El objetivo educativo fundamental ha de ser siempre lograr la mayor participación posible de estos alumnos en el currículum ordinario, atendiendo a la vez sus necesidades específicas e individuales, a través de las medidas de adaptación y diversificación curricular. (CNREE, 1992)



Así pues, habrá que tener en cuenta una educación diversificada, capaz de responder a las diferencias individuales de los alumnos y de los contextos donde ésta se lleva a cabo. Esta diversificación conlleva las necesarias Adaptaciones Curriculares, a fin de que todos los alumnos puedan adquirir los contenidos básicos establecidos y progresen a lo largo de los ciclos y etapas que establece el currículo oficial. (CNREE, 1992)

Podemos considerar que un alumno con NEE es un alumno con dificultades de aprendizaje mayores que el resto de los alumnos, para acceder a los aprendizajes que se determinan en el currículum que le corresponde a su edad, de forma que requiere, para compensar dichas dificultades, adaptaciones en varias áreas de ese currículum. (MEC y CEJA, 1992)

En este sentido, se hace hincapié en la presencia de dificultades que impiden a los sujetos el poder acceder a los aprendizajes comunes para su edad, dificultades que, independientemente de cuál sea su etiología, hacen que la respuesta educativa que se da a la mayoría de los alumnos resulte, para este tipo de alumnos, inadecuada o insuficiente. (Toro, 1995)

El M.E.C. (1992) establece dos condiciones necesarias para que podamos hablar de sujetos con NEE y diferenciarlos de los alumnos con algún tipo de necesidad de adaptaciones curriculares. Por una parte, ha de darse la existencia de dificultades para alcanzar los objetivos y contenidos que establece el currículum que por su edad le corresponde. Por otra, debe darse el hecho de que, no sólo las dificultades son mayores que las del resto sino también que el profesor ha agotado razonablemente todos los recursos ordinarios a su alcance para responder a ellos (metodológicos, organizativos, agrupamientos, materiales distintos, más tiempo, ...), siendo necesaria una ayuda extra para poder resolver tales dificultades de aprendizaje.

El profesor-tutor, con los apoyos y/o servicios necesarios, es el verdadero protagonista dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la escuela normalizada. Cuando sea preciso, el profesor-tutor requerirá más información o asesoramiento, para lo cual contará con los servicios del profesor de apoyo del Centro y de los Equipos Sectoriales u Orientador del Centro, en caso de que lo hubiera.

#### **6.1.3.1.- Atención a la diversidad**

El modelo educativo español (Primaria y ESO) está construido desde los supuestos de la comprensividad, pero parece claro que la comprensividad no pasaría de ser un mero barniz político si no va acompañado de los dispositivos capaces de “dar respuesta a la diversidad”. (Zabalza, 1998)

El concepto de diversidad está lejos de constituir una idea clara y fácil de entender, pues bajo este término se hace referencia a diversas situaciones:

- .- Heterogeneidad normal y positiva de todo grupo numeroso de estudiantes (intereses, cualidades y disposiciones diferentes), que se resuelve a través de sistemas de opcionalidad.
- .- Progresiva acumulación de diferencias en el desarrollo y en el rendimiento de los estudiantes, que requiere una intervención de tipo preventivo o de tipo remedial.
- .- Graves deficiencias bien en el ámbito de los conocimientos bien en lo que se refiere a la adaptación escolar, requiriendo medidas curriculares y organizativas.
- .- Sujetos con deficiencias o necesidades educativas especiales que se incorporan a las clases ordinarias, que suelen requerir sistemas específicos de apoyo y otros dispositivos complementarios. (Zabalza, 1998)

El concepto de diversidad, por tanto, supone adoptar un modelo educativo de carácter comprensivo. Desde esta concepción, ninguna característica individual

es la única relevante, y ninguna es por sí sola determinante; va a ser el conjunto de las características, el que explique la calidad de los aprendizajes de un sujeto.

Desde la diversidad se entiende el currículum unificado como una actuación didáctica que permite atender simultáneamente y con eficacia a los alumnos que se van diferenciando progresivamente. (Toro, 1995)

En este planteamiento hay una concepción constructivista del proceso de enseñanza-aprendizaje que sitúa al alumno y sus características como eje del proceso y convierte la atención a la diversidad en su principal preocupación.

La respuesta adecuada a la diversidad supone estructurar situaciones de aprendizaje lo suficientemente variadas y flexibles como para posibilitar que se accedan a desarrollar, en el mayor grado posible, el conjunto de las capacidades que señalan los objetivos de cada etapa educativa.

Se han venido dando distintos tipos de respuesta educativa a la diversidad que quedarían sintetizados en cinco grandes bloques (MEC, 1992):

- 1.- *Método selectivo*: basado en la concepción estática de las diferencias individuales;
- 2.- *Método temporal*: supone una concepción ambientalista de las diferencias;
- 3.- *Neutralización* de las diferencias mediante la educación compensatoria;
- 4.- *Modificación* de las finalidades educativas (currícula distintos);
- 5.- *Adaptación* de los métodos de enseñanza o enseñanza adaptativa, procediendo a una diversificación de procedimientos y estrategias instruccionales.

Lo novedoso no está en las medidas que se ofertan, sino en su articulación dentro de una estrategia de conjunto con las siguientes opciones:

- .- *Comprensión de las diferencias* individuales desde una concepción interaccionista que contempla simultáneamente los ámbitos cognitivo, afectivo y relacional;
- .- *Distinción entre educación obligatoria y post-obligatoria* en lo que concierne al conjunto de medidas que hay que planificar y desarrollar para atender a la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones de los alumnos;
- .- *Prioridad de medidas* acordes con los principios básicos de la enseñanza adaptativa;
- .- *Atención a la diversidad* en la estructura y ordenación del sistema educativo así como en las distintas fases de elaboración, concreción y puesta en práctica del currículum;
- .- *Actuación coordinada* de las diferentes instancias de planificación y decisión de la práctica educativa (inspección, servicios de apoyo, docentes, ...)
- .- *Previsión de recursos específicos* para apoyar a los equipos docentes (equipos de orientación educativa, psicopedagógicos y departamentos de orientación).

Bajo este nuevo planteamiento se pretende agotar todas las posibilidades de un determinado nivel antes de pasar al nivel siguiente así como las medidas ordinarias antes de pasar a las extraordinarias. (MEC, 1992)

Las diversificaciones curriculares no solo hacen referencia a los objetivos, sino también a la secuenciación y organización de los contenidos (conceptos,

hechos, procedimientos, valores), a la dinámica establecida en la clase y fuera de la misma a la hora de realizar las actividades y experiencias de aprendizaje, así como al sentido de la evaluación y promoción de los alumnos.

( López Melero, 1993; Illán, 1997; Torrego y Negro, 1997))

De manera que, para dar respuesta a estas cuestiones se tienen en cuenta aspectos como los que siguen:

**.- Aspectos conceptuales**

- El punto de partida es el reconocimiento de la diversidad como una característica de la realidad y como un valor a desarrollar.
- Considerar a la totalidad del alumnado, no sólo a los considerados “problemáticos”.
- Plantearse, bajo la perspectiva de la diversidad, todos los componentes organizativos y curriculares del centro, no sólo los específicos y/o compensatorios.
- Considerar que es un proyecto colectivo, no particular (no del maestro que tiene los alumnos “diferentes”).
- Luchar contra la desigualdad: tomar decisiones positivas y activas para compensar esas tendencias.

**.- Aspectos organizativos**

- Flexibilización de la gestión del espacio y del tiempo.
- Coordinación y trabajo en equipo de los profesores.
- Elaboración de materiales didácticos, variedad de recursos; articulación entre recursos del centro y entorno.
- Fomento y desarrollo del sentido de comunidad.
- Cooperación con otras instituciones.

**.- Aspectos curriculares**

- El diseño curricular debe ajustarse a la realidad sociocultural de la población.

- Desarrollo de los recursos cognitivos necesarios en los alumnos para conocer la diversidad de su entorno, percibir y analizar las desigualdades.
- Consideración de los objetivos y contenidos como elementos indicativos, no como programas cerrados de temas a desarrollar.
- Las programaciones ordinarias son claves: su rigidez e invariabilidad son los principales enemigos de la atención a la diversidad.
- Las adaptaciones curriculares deben estar contextualizadas en la programación general. Es por tanto fundamental, la coordinación entre quienes elaboran la programación general y quienes elaboran las adaptaciones curriculares, pues es un proceso unitario.

#### **- Aspectos metodológicos**

- Diversificar los métodos de enseñanza, orientados por la diversidad de alumnos para facilitar su acceso al conocimiento.
- Articular recursos específicos con el conjunto de actividades de enseñanza/aprendizaje.
- Aprendizaje cooperativo, tutoría entre compañeros.
- Responsabilizar a los alumnos de su aprendizaje y fomentar su autonomía y autorregulación del propio trabajo.

(López Melero, 1997; Torrego y Negro, 1997; García Fernández, 1998)

#### **6.1.3.2.- Diseño curricular para alumnos con Necesidades Educativas Especiales**

La respuesta a la diversidad se plasma en la LOGSE en el concepto de adaptabilidad del currículum. Pero, ¿qué es el currículum?

En principio, puede parecer sencillo identificar el objetivo del currículum, podríamos definirlo como el “*contenido de enseñanza y de los modos más eficaces de presentarlo a los alumnos*” . (Huebner, 1976, 190) Es decir, debería abarcar los

problemas referentes a la selección, organización y presentación de los contenidos de los programas escolares.

Pero una aproximación más rigurosa y detenida del tema nos hace constatar que no es tan simple. No se puede aislar el qué y el cómo de la enseñanza del quién, dónde y para qué (Kliebard, 1978 ; Lawn y Barton, 1980), por lo que es necesario considerar a los alumnos, a sus características socioculturales y a sus procesos psíquicos para la selección y organización de los contenidos.

Existe tal confusión terminológica y conceptual, (por ejemplo Stenhouse (1975) y Tanner y Tanner (1980) ofrecen más de veinte definiciones distintas sobre el concepto de currículum) que presentamos a continuación, con objeto de facilitar la comprensión de los distintos enfoques, la agrupación presentada por Gimeno y Pérez (1985, 191 -195) de las diversas definiciones de este término :

*.- El currículum como estructura organizada de conocimientos.*

Dentro de esta perspectiva el currículum es concebido como un curso de estudio, como un cuerpo organizado de conocimientos que se transmiten sistemáticamente en la escuela.

(Bestor, 1956 ; Phenix, 1962 ; Schwab, 1964 ; Bentley, 1970)

*.- El currículum como sistema tecnológico de producción.*

El currículum se reduce, en esta concepción, a un documento donde se especifican los resultados pretendidos en dicho sistema de producción.

(Bobbitt, 1918-1924 ; Callahan, 1962 ; Gagné, 1966 ; Jhonson, 1967)

*.- El currículum como plan de instrucción.*

El currículum, como plan de instrucción, es un documento que planifica el aprendizaje e incluye un amplio territorio de objetivos, contenidos, actividades y estrategias de evaluación. No puede reducirse a una mera declaración de intenciones y debe incluir el diseño de elementos y relaciones que posiblemente intervienen en la práctica escolar.

(McDonald, 1966, 1971 ; Taba, 1974 ; Beauchamp, 1975)

*.- El currículum como conjunto de experiencias de aprendizaje.*

Se define, en esta perspectiva, como el conjunto de experiencias planificadas que se ofrecen al alumno bajo la tutela de la escuela ; y como todo lo que el niño aprende en la escuela. Aparece, así, el término de currículum oculto, como aquellos aspectos y fenómenos educativos que se producen en la escuela y que, aunque no fueron previa y explícitamente planificados, ejercen una influencia decisiva en el aprendizaje del alumno.

(Campbell, 1935 ; Tyler, 1949 ; Wheeler, 1976 ; Doll, 1978 ; Eisner, 1979)

*.- El currículum como solución de problemas.*

Es una corriente que enfatiza el carácter artístico de la enseñanza y la necesidad de integrar contenidos y métodos, procesos y productos, conocimientos y estrategias metodológicas en un estudio unitario y flexible.

Un currículum es un proyecto global, integrado y flexible. Es “*una especificación para comunicar las características y principios esenciales de una propuesta educativa, de tal forma que se encuentre abierta a escrutinio crítico y se muestre susceptible de traslación a la práctica*”. (Stenhouse, 1975, 358)

(Schwab, 1969, 1970, 1971 ; Westbury, 1972 ; Huebner, 1976 ; Eisner, 1979 ; Stenhouse, 1975 ; Reid, 1979)



Un currículum supone, pues, un estudio teórico de lo que ocurre en la práctica, en todas sus dimensiones y variables y desemboca en un proyecto que prescribe con flexibilidad principios y orientaciones sobre el qué, el cómo y el cuándo, sobre contenidos y procesos, que orienta la práctica escolar como un proceso de solución de problemas. (Gimeno y Pérez, 1985, 195)

Desde la “oficialidad” se nos dice que el Diseño Curricular Base constituye el primer nivel de concreción de la propuesta curricular, que es responsabilidad de las Administraciones Educativas y que debe llegar a los centros como *“un instrumento pedagógico que señala las intenciones educativas y orienta sobre el plan de acción que habría que seguir en los niveles de concreción y desarrollo del currículo”*. (CNREE. MEC, 1990)

En este sentido, se ha reducido el currículum a objetivos y contenidos, puesto que con el “fin de asegurar el carácter abierto del currículo” se incluyen, en el Diseño Base, únicamente los objetivos y los grandes bloques de contenido de las distintas áreas de los diversos niveles; sin reparar en aquellas dimensiones curriculares relacionadas más propiamente con la adaptación, es decir, las diferencias individuales.

La posterior flexibilización prevista, dentro de esta organización burocrática, no responde a las necesidades curriculares del conjunto de los alumnos sino a las incapacidades para alcanzar los objetivos curriculares de alumnos concretos. Surgen así los refuerzos educativos, las adaptaciones, las diversificaciones curriculares y los programas de garantía social, concebidos como modalidades específicas para la atención a la diversidad. (Sáez Carreras, 1997; García Pastor, 1998)

Una de las características más importantes del actual planteamiento curricular es su carácter abierto y la posibilidad que ofrece de poder adecuarlo a distintos contextos y realidades, a través de los diferentes niveles de concreción.

Esta concreción implica que, partiendo del Currículo Oficial propuesto por la Administración Educativa, los profesores puedan adecuar sucesivamente ese marco general de referencia, para ofrecer una respuesta ajustada del centro, en su conjunto, a la diversidad de su alumnado.

En este sentido, partiendo del Decreto de Enseñanzas Mínimas, (Real Decreto 1006/91 y 1007/91, por los que se regulan las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Primaria y la Educación Secundaria Obligatoria) podríamos hablar de cuatro niveles de concreción curricular:

- .- El currículo oficial establecido por las distintas Administraciones Educativas.
- .- El Proyecto Educativo y Curriculares de Etapa referidos al centro y a cada etapa respectivamente.
- .- La programación de aula establecida para cada grupo de enseñanza-aprendizaje, y
- .- Las adaptaciones curriculares individualizadas para un alumno en concreto.

(Escudero, 1996; González González, 1996; Arnaiz, 1997)

Por tanto, es en el Proyecto Educativo del Centro en donde se han de explicitar expresamente las necesidades específicas, las diversificaciones curriculares necesarias, la propuesta de provisión de recursos y el modo concreto de reprofesionalización del profesorado. El centro escolar cuando se encuentra dotado de los recursos materiales y humanos necesarios para desarrollar su proyecto educativo es el espacio desde donde se han de dar respuesta a la diversidad de alumnos que acuden al mismo. (Medina, 1993; López Melero, 1997)

Pero, a pesar de “existir” esta atención a la diversidad dentro de los centros escolares, hay muchos alumnos que por sus necesidades educativas especiales necesitan estar en centros específicos, y así surgen los diseños curriculares para la Educación Especial.

Garrido Landívar (1988, 1993) resume las características de la programación del currículum en Educación Especial en los siguientes términos:

- .- Debe partir siempre de un conocimiento detallado del Diseño Curricular Base.
- .- Debe estar basado en un profundo conocimiento de las características de los niños con necesidades educativas especiales para los que está destinado, no sólo de sus déficits, sino también de sus potencialidades de aprendizaje.
- .- Debe ser individual o, en todo caso, individualizada.
- .- Las actividades deben ser muy numerosas e interrelacionadas.
- .- Los objetivos deben estar perfectamente taxonomizados, procurando que su formulación sea de tipo conductual y haciendo más hincapié en objetivos actitudinales.
- .- El principio básico debe ser la “enseñanza para el éxito”.
- .- Los contenidos deben estar perfectamente interrelacionados, partiendo del principio de globalización.
- .- Los recursos materiales deben ser abundantes y variados.
- .- Deben intervenir varios tipos de profesionales perfectamente coordinados.

No existe un formato único que sea aplicable a todos y cada uno de los niños con necesidades educativas especiales, como tampoco a todas las situaciones escolares. Por otro lado, no hay que perder de vista que el formato dependerá de las concepciones que se tengan acerca del currículum.

Desde el punto de vista de la formulación de los **objetivos** y de sus relaciones con el resto de componentes del currículum, la solución a adoptar dependerá del modelo de diseño curricular seleccionado (centrado en el producto o centrado en el proceso). Sin embargo, independientemente del modelo adoptado, lo importante es que siempre se contemplen las necesidades específicas de los alumnos discapacitados y que estén formuladas lo más claramente posible.

Es aconsejable tener al diseño curricular base ordinario como marco general, procurando separarse del mismo lo menos posible. No obstante, nunca puede olvidarse que habrá alumnos para los que resulte imposible adaptar los objetivos específicos de área y de nivel, exigiendo, por tanto, una amplia gama de objetivos especiales de tipo individual. Asimismo, hay otros alumnos especiales que lo único que necesitan es una reformulación de los objetivos previstos en el curriculum ordinario y unas simples adaptaciones del ritmo de aprendizaje. Pero en cualquier caso, los fines y objetivos generales deben ser los mismos para todos los alumnos, pues por encima de tener ciertas discapacidades son personas y como tales deben compartir con el resto de compañeros una serie de principios éticos y vitales comunes. (Molina, 1994)

La estructuración de los **contenidos** puede hacerse siguiendo unos criterios lógicos, de acuerdo con las exigencias de cada materia, sobre todo pensando en alumnos con dificultades de aprendizaje e inteligencia normal o con un ligero retraso mental. En cambio, para los alumnos con retraso mental más serio y permanente, los contenidos deberán estructurarse en centros de interés cuyo criterio diferenciador esté basado en enfoques experienciales. (Molina, 1994) En ambos casos es absolutamente imprescindible respetar los principios de globalización interdisciplinar y de significatividad de los aprendizajes.

En el diseño curricular de los alumnos con necesidades educativas especiales, adquiere una mayor importancia que en el diseño del currículum para los “normales”, la **evaluación inicial o diagnóstica**, como asimismo la **evaluación formativa** de tipo continuo. Sin embargo, ha sido una constante el hecho de basar todo el proceso de la evaluación en el alumno, habiendo descuidado la del propio currículum. Ahora parece que esta tendencia, con la nueva concepción de las necesidades educativas especiales, se ha invertido; pues la base para poder implementar adaptaciones curriculares radica en la relación entre las características del currículum y las necesidades del alumno. (Garrido, 1988)

### **6.1.3.3.- Tipos de currículos para los alumnos con Necesidades Educativas Especiales**

Conforme a la especificidad e individualidad a la hora del desarrollo de las actividades a realizar, en función de las dificultades que presenten los alumnos, nos podemos encontrar con las siguientes modalidades de currículum:

(Ruiz, 1988; Hegarty, Hodgson y Clunies, 1988)

*Currículum general*

*Currículum general con pequeñas modificaciones*

*Currículum general con modificaciones significativas*

*Currículum especial con adiciones*

*Currículum específico propiamente dicho*

El **currículum general** puede ser útil para aquellos alumnos “normales” desde el punto de vista mental, motriz y sensorial, aunque con problemas de comportamiento y de adaptación escolar por diferentes motivos.

El **currículum general con pequeñas modificaciones** puede ser de utilidad para aquellos alumnos que presentan problemas sensoriales y, para los diagnosticados con dificultades de aprendizaje. Las adaptaciones se realizarían en objetivos, ritmo, situaciones de aprendizaje y/o contenido.

El **currículum especial con adiciones** está pensado para aquellos alumnos que por sus graves discapacidades no pueden seguir ninguno de los componentes del diseño curricular ordinario en determinadas áreas curriculares, aunque sí en el resto de materias.

El **currículum específico** propiamente dicho se realiza para aquellos que por sus graves y permanentes discapacidades no pueden entrar en el currículum

ordinario de todas las áreas curriculares. El diseño, del mismo, está basado en las posibilidades reales de desarrollo de cada alumno, y está nucleado en torno a Programas de Desarrollo Individual.

#### **6.1.3.4.- Modelos curriculares adaptados**

El diseño y el desarrollo del currículum en Educación Especial se concreta a través de las Adaptaciones Curriculares Individuales (ACI) y/o de los Programas de Desarrollo Individual (PDI). Por ello, a continuación veremos brevemente en qué consiste cada uno de estos instrumentos curriculares.

#### ***Adaptaciones Curriculares Individualizadas***

Para algunos autores (Ruiz, 1988) los Programas de Desarrollo Individual y las Adaptaciones Curriculares Individualizadas son dos términos sinónimos y, por tanto, perfectamente intercambiables entre sí.

Dicen (Ruiz, 1988, 94) que es más ventajoso utilizar la expresión Adaptación Curricular Individualizada por los siguientes motivos:

- .- Lleva implícito que el currículum escolar se puede adecuar a cada persona-alumno en la medida y alcance necesarios;
- .- Alude al currículum escolar y, por lo tanto, a la educación o facilitación del crecimiento humano, desde la escuela;
- .- No sólo puede referirse a alumnos con discapacidades u otras condiciones de necesidades educativas especiales; cualquier currículum puede adecuarse, específicamente, a cualquier alumno de cualquier nivel o ciclo educativo. El término pues, no tiene una carga tan patologista o terapéutica como los Programas de Desarrollo Individual;
- .- Se aviene a una concepción de currículum escolar general de carácter abierto, como el que se está comenzando a plantearse hoy en las administraciones educativas.

Las Adaptaciones Curriculares Individuales a diferencia de los Programas de Desarrollo Individual, la concreción didáctica de las orientaciones psicopedagógicas y líneas de acción que se desprenden del proceso de valoración multidisciplinario, sino sólo una de estas posibles concreciones que también abarcarían otras adecuaciones curriculares de menor alcance. Estas concreciones no implicarían la intervención directa de profesionales proveedores de servicios específicos (maestros de apoyo, logopedas, fisioterapeutas, ...) y más bien consistirían en modificaciones de los programas-clase ordinarios, más o menos formalizados, para facilitar un cierto ajuste del programa de la clase a las diferencias individuales de los alumnos. (Molina, 1990)

Desde el punto de vista funcional, también las Adaptaciones Curriculares Individuales poseen una especificidad que las diferencia de los Programas de Desarrollo Individual. (Puigdemívol, 1993) Esta especificidad puede ser resumida en los siguientes términos:

- .- En la valoración individual del alumno, el referente es el Diseño Curricular Base y los criterios de valoración hacen referencia a la situación cuantitativa y cualitativa del niño con respecto a los objetivos prescritos para un determinado nivel, ciclo y área curricular.
- .- En la propuesta curricular individual que se derive de la anterior valoración, el marco referencial siempre es de tipo epistemológico (es decir, es función de la estructura del conocimiento propia de un área, de un conjunto de áreas o de una asignatura concreta). Las especificaciones individuales hacen referencia a la adaptación de contenidos y de metodologías, o de servicios de apoyo.
- .- En la promoción del alumno de un curso a otro, o de un ciclo a otro, el marco referencial es el grado de logro de objetivos y de conocimientos curriculares, referido a hechos, conceptos, principios, procedimientos, actitudes, valores y normas; tomando como criterio de valoración las prescripciones emanadas desde la administración, o el nivel medio del grupo-clase.

Las adaptaciones curriculares individualizadas se verán recogidas en un Documento Individual de Adaptación Curricular (DIAC), en el que se reflejarán las líneas generales de la intervención educativa planificada para el alumno. En él también se describirán, justificarán y concretarán las adaptaciones realizadas, a partir de la programación de su grupo. Este documento debe ser, por tanto, un complemento de la programación de ciclo y aula, y no un programa desligado de las mismas. (Arnaiz y Garrido, 1997; López Melero, 1997; Jimenez e Illán, 1997)

El DIAC debe ser un documento que nos va servir de referente curricular amplio y que nos va a guiar en el proceso de enseñanza-aprendizaje con ese alumno/a a largo plazo. Por ello, en ningún momento debe convertirse en un documento estático, siendo necesaria una revisión periódica del mismo en la que se reconsidere las decisiones allí reflejadas y se tratará de ajustar la respuesta educativa al desarrollo del alumno y al contexto de enseñanza-aprendizaje.

### ***Programas de Desarrollo Individual***

Al contrario de lo que sucede con las Adaptaciones Curriculares Individuales, sobre el tema de los Programas de Desarrollo Individual pueden encontrarse fácilmente amplias referencias bibliográficas en España. (Molina, 1987; Garrido 1988; Molina, 1990; González, 1993; Puigdemívol, 1993) Hay que reconocer que el volumen de estas publicaciones ha descendido notablemente, llegando incluso a tachar a las personas que manejan frecuentemente el término de Programa de Desarrollo Individual, como anticuadas y contrarias a la integración en la escuela ordinaria de los niños discapacitados.

Los Programas de Desarrollo Individual deben ser considerados como un plan de acción que permita estimular, reeducar y rehabilitar el desarrollo del individuo discapacitado y determine a distintos niveles de complejidad y de concreción, todos los componentes necesarios para que esos objetivos estimuladores y rehabilitadores puedan lograrse.



Partiendo de esta concepción y resumiendo, los elementos diferenciadores de un Programa de Desarrollo Individual por comparación a una Adaptación Curricular individual, serían estos: (Molina, 1990)

.- En la evaluación diagnóstica individual, el referente siempre es el nivel (aspecto cuantitativo) y el modo (aspecto cualitativo) del desarrollo del niño.

.- En la propuesta curricular que se derive de la evaluación diagnóstica previa, el marco referencial siempre es el potencial de aprendizaje del alumno, pudiendo derivarse de esas potencialidades su inclusión en las exigencias derivadas del Diseño Curricular Base, al menos parcialmente hablando, o bien la conveniencia de diseñar y de desarrollar un currículum específico para ese niño, parcial o totalmente.

.- Para la promoción del alumno de un curso o de un ciclo a otro, el marco referencial jamás es la suficiencia o insuficiencia basada en criterios nomotéticos o en las prescripciones dadas por la Administración; sino lo satisfactorio o insatisfactorio que resulte el proceso para la evolución bio-psico-social del niño.

De estos, se podría desprender que los Programas de Desarrollo Individual poseen idéntica utilidad para los chicos con déficits permanentes, que las Adaptaciones Curriculares Individuales para los alumnos con déficits transitorios.

## **6.2.- Adaptación de las actividades físicas en el marco de la LOGSE**

### **6.2.1.- El marco de la LOGSE**

Los cambios sociales y culturales que se producen constantemente en nuestra sociedad justifican las reformas educativas que se engendran

periódicamente. La aparición de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) es justificada por Perez (1993) que cita, entre otras causas, la democratización política, el reajuste de la edad mínima laboral de los jóvenes, el aumento de la edad de escolarización obligatoria, ó la insatisfacción de la última reforma educativa (Ley 14/1970).

La LOGSE reorganiza las etapas educativas, aportando una serie de cambios curriculares y mostrando nuevas funciones en el profesorado.

Respecto a la anterior reforma, desaparecen la EGB, el BUP, el COU y la FP, quedando dividido el sistema educativo en: Enseñanza Primaria, Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachiller. La correspondencia con las edades queda reflejada en el siguiente gráfico.

<b>Educación</b>	1º Ciclo (0-3)
<b>Infantil</b>	2º Ciclo (3-6)
<b>Educación</b>	1º Ciclo (6-8)
<b>Primaria</b>	2º Ciclo (8-10)
	3º Ciclo (10-12)
<b>Secundaria</b>	1º Ciclo (12-14)
<b>Obligatoria</b>	2º Ciclo (14-16)
<b>Bachillerato</b>	<b>Formación Profesional</b>
<b>Universidad</b>	

Todas las etapas educativas se ordenan por ciclos (de dos años cada uno) y áreas de conocimiento, que se desarrollarán de forma global y con un carácter integrador.

La implicación curricular más significativa es que existe un curriculum diferenciado en cada comunidad educativa que sustituye a la programación obligatoria para todos los alumnos de España. En este sentido el MEC ofrece un Diseño Curricular prescriptivo para que cada Comunidad Autónoma con competencias educativas transferidas elabore su propio Diseño Curricular Base (DCB) que, a su vez, servirá para que cada centro educativo lo desarrolle adaptándolo a su situación específica. (Martiniano Román, 1994)

Este nuevo diseño ofrece a los profesores la oportunidad de elaborar sus propias programaciones lo que supone, según Perez (1993), un cambio considerable respecto a la antigua situación. Sin embargo, debemos indicar que a los profesores de Educación Física no les ha supuesto un cambio importante, ya que ésta ha sido la forma de programar esta asignatura debido a la falta de programas oficiales de anteriores reformas.

El modelo de currículo opta por un reparto de competencias en el que se diferencian tres niveles de concreción:

- 1.- Prescrito por la Administración
- 2.- Diseñado por el equipo de profesores del centro y/o etapa (Proyecto Educativo y Proyecto Curricular de Centro)
- 3.- Desarrollado por los profesores con su grupo de alumnos (Programaciones de Aula y Unidades Didácticas).

Por tanto, no se ofrecen programaciones cerradas, sino criterios que guíen al profesorado a que realice su propia programación en función del análisis del contexto realizado por el Centro y por él mismo. (Martiniano Román, 1994)

## **6.2.2.- Componentes del currículum en Educación Física**

### **6.2.2.1.- Ejes curriculares**

La Educación Física en el marco de la LOGSE se sustenta en unas ideas-eje que caracterizan su contribución al desarrollo de los objetivos generales de cada etapa y, en última instancia, a la educación integral de la persona.

(Arauz Sanchez, 1991)

Dichos ejes curriculares son (Real Decreto de Enseñanzas Mínimas, BOE 26 de junio de 1991):

- Conocimiento del propio cuerpo
- Mejora de la salud y calidad de vida
- El juego y el deporte
- Expresión y comunicación.

Conocer las posibilidades motrices propias, así como los fundamentos para su mejora, es el aspecto más relevante del **conocimiento del propio cuerpo**.

La construcción de dicho conocimiento se realiza por medio de una sucesión de experiencias educativas que promueven, por medio de la exploración, experimentación e interiorización, la estructuración del esquema corporal a lo largo de la Educación Primaria. (Corpas, 1994)

En la ESO, el progreso en este conocimiento del cuerpo servirá de base para profundizar en ciertos fundamentos biológicos de la conducta motriz, en estrecha relación con los efectos de la actividad física practicada sistemáticamente (MEC, 1992).

A partir de una identificación básica de las posibilidades motrices propias, en los primeros años de la Educación Primaria, se avanza hacia el conocimiento discriminado de los aspectos cuantitativos (condición física) y cualitativos (coordinación) de la habilidad motriz, en la Educación Secundaria.

La **salud** supone no sólo la búsqueda de prevención de la enfermedad, sino que se convierte en factor primordial de la **calidad de vida**.

La salud se manifiesta en un cuidado del cuerpo (rutinas y normas) y en la adquisición de hábitos de higiene y trabajo (calentamiento, relajación, actitud postural, etc ...) presentes dentro de la actividad física. (Aráuz Sánchez, 1991)

Mejorar de forma armónica y equilibrada el rendimiento motor de los alumnos lleva a incrementar la disponibilidad física del propio cuerpo, mejorando y conservando la salud del mismo.

Desde las formas más espontáneas y generales al comienzo de la Educación Primaria, a formas más regladas y específicas al final de esa misma etapa, se evoluciona hacia una mayor especificidad y estructuración en la Enseñanza Secundaria, basada en **juegos** recreativos y, en última instancia, en el **deporte** de competición.

El juego y el deporte se constituyen en elementos fundamentales de la conducta motriz, y no sólo por ser en sí mismos factores de actividad física sino por constituirse en un entramado de relaciones sociales, que contribuye al equilibrio personal, a fomentar las relaciones interpersonales y a su utilización como un medio de actuación e inserción social.

Las posibilidades de **expresión** del cuerpo, es decir, del lenguaje corporal, nos permiten interrelacionar en unidad el mundo interno (vivencias, percepciones ...) con el mundo externo por medio de la actuación de nuestra estructura física en un tiempo y un espacio del entorno. (Aráuz Sánchez, 1991). La libre manifestación de la expresividad y la sucesiva incorporación de elementos de

expresión, como los gestos, son aspectos de la Educación Primaria que, posteriormente se integrarán con combinaciones de tiempo, espacio e intensidad del movimiento, durante la Educación Secundaria, no como un fin en sí mismas, sino como una posibilidad de enriquecer la propia expresión.

#### **6.2.2.2.- Objetivos y capacidades**

Los objetivos constituyen la manera de explicitar las intenciones del diseño curricular, siendo los ejes referenciales que deben guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y señalando lo que se desea conseguir o alcanzar. (Corpas, 1994)

Estos objetivos contemplan diversos tipos de capacidades cognitivas, actitudes y procedimientos, incluso dentro de un mismo objetivo, como expresión del tratamiento educativo de la globalidad de la persona. Estas capacidades: cognitivas, motrices, de equilibrio personal, de relación interpersonal y de inserción y actuación social, caracterizan, al asociarse a determinados contenidos, cada etapa de la educación.

A continuación presentamos los objetivos generales para el área de Educación Física, propuestos por el MEC a través del Decreto de Enseñanzas Mínimas (MEC, 1992), y que son el marco de referencia para la elaboración de los siguientes niveles de concreción curricular.

**.-“Educación Primaria”-.**

- 1.- Conocer y valorar su cuerpo y la actividad física como medio de exploración y disfrute de sus posibilidades motrices, de relación con los demás y como recurso para organizar el tiempo libre.
- 2.- Adoptar hábitos de higiene, de alimentación, de posturas y de ejercicio físico, manifestando una actitud responsable hacia su propio cuerpo y de respeto a los demás, relacionando estos hábitos con los efectos sobre la salud.
- 3.- Regular y dosificar su esfuerzo llegando a un nivel de autoexigencia acorde con sus posibilidades y la naturaleza de la tarea que se realiza, utilizando como criterio fundamental de valoración dicho esfuerzo y no el resultado obtenido.
- 4.- Resolver problemas que exijan el dominio de patrones motrices básicos adecuándose a los estímulos perceptivos y seleccionando los movimientos, previa valoración de sus posibilidades.
- 5.- Utilizar sus capacidades físicas básicas y destrezas motrices y su conocimiento de la estructura y funcionamiento del cuerpo para la actividad física y para adaptar el movimiento a las circunstancias y condiciones de cada situación.
- 6.- Participar en juegos y otras actividades, estableciendo relaciones constructivas y equilibradas con los demás, evitando la discriminación por características personales, sexuales y sociales, así como los comportamientos agresivos y las actitudes de rivalidad en las actividades competitivas.
- 7.- Conocer y valorar la diversidad de actividades físicas y deportivas y los entornos en que se desarrollan, participando en su conservación y mejora.
- 8.- Utilizar los recursos expresivos del cuerpo y del movimiento para comunicar sensaciones, ideas y estados de ánimo y comprender mensajes expresados de este modo.

**.-“Enseñanza Secundaria Obligatoria”-.**

- 1.- Conocer y valorar los efectos que tiene la práctica habitual y sistemática de actividades físicas en su desarrollo personal y en la mejora de las condiciones de calidad de vida y de salud.
- 2.- Planificar y llevar a cabo actividades que le permitan satisfacer sus propias necesidades, previa valoración del estado de sus capacidades físicas y habilidades motrices, tanto básicas como específicas.
- 3.- Aumentar sus posibilidades de rendimiento motor mediante el acondicionamiento y mejora de las capacidades físicas y el perfeccionamiento de sus funciones de ajuste, dominio y control corporal, desarrollando actitudes de autoexigencia y superación.
- 4.- Ser consecuente con el conocimiento del cuerpo y sus necesidades, adoptando una actitud crítica ante las prácticas que tienen efectos negativos para la salud individual y colectiva, respetando el medio ambiente y favoreciendo su conservación.
- 5.- Participar, con independencia del nivel de destreza alcanzado, en actividades físicas y deportivas, desarrollando actitudes de cooperación y respeto, valorando los aspectos de relación que tienen las actividades físicas y reconociendo como valor cultural propio los deportes y juegos autóctonos que le vinculan a su comunidad.
- 6.- Reconocer, valorar y utilizar en diversas actividades y manifestaciones culturales y artísticas la riqueza expresiva del cuerpo y el movimiento como medio de comunicación y expresión creativa.



### 6.2.2.3.- Contenidos

En el currículum, plasmado en el Decreto de Enseñanzas Mínimas y en los correspondientes de las comunidades autónomas con competencias plenas, los contenidos aparecen agrupados en grandes bloques para informar de aquellos que, teniendo además un significado cultural en nuestra sociedad, contribuyen mejor a desarrollar las capacidades indicadas en los objetivos generales del área.

Tradicionalmente, las propuestas institucionales se han manifestado por la expresión, más o menos organizada, de una serie de contenidos referidos, principalmente, a **hechos** y **conceptos** en una mayoría de áreas de conocimiento, y a procedimientos en nuestra área concreta de Educación Física. Un tercer tipo, las **actitudes**, han supuesto en muchos casos la existencia de unos contenidos ocultos, que es preciso interpretarlos como intenciones educativas. (Aráuz Sánchez, 1991)

Los contenidos conceptuales (objetos, sucesos o símbolos que tienen ciertas características comunes), los procedimentales (conjunto de acciones ordenadas para la consecución de un fin determinado) y los actitudinales (predisposición, forma de estar dispuesto ante algo), constituyen los tres tipos de contenido que configuran cada bloque. (Martiniano Román, 1994)

A continuación presentamos, en esquema, los bloques de contenido presentados para el territorio MEC, para la Educación Primaria y para la Educación Secundaria Obligatoria.

#### .-“Educación Primaria”.-

El cuerpo: imagen y percepción

El cuerpo: habilidades y destrezas

El cuerpo: *expresión y comunicación*

Salud corporal

Los juegos

#### .- “E.S.O.”.-

Condición Física

Cualidades motrices

*Juegos y deportes*

Expresión corporal

#### 6.2.2.4.- Criterios de evaluación

La evaluación es el proceso de obtención y análisis de informaciones útiles con la finalidad de emitir un juicio y/o realizar una toma de decisiones al respecto de una persona, un programa, una situación ..., en función de determinados criterios. (MEC, 1992)

La evaluación debe afectar a todos los elementos del proceso de enseñanza/aprendizaje susceptibles de ser evaluados (objetivos, contenidos, propuestas de intervención, materiales y recursos, sistemas de evaluación y el mismo funcionamiento del proceso abordado como globalidad), es decir, no sólo hay que evaluar el aprendizaje del alumno, sino también la enseñanza del profesor y los proyectos curriculares.

Como proceso continuo, la evaluación debe realizarse en tres momentos claves del proceso de enseñanza/aprendizaje:

- .- antes (evaluación inicial)
- .- durante (evaluación formativa)
- .- y al final (evaluación sumativa).

En el ámbito de la Educación Física se ha puesto, en muchas ocasiones, énfasis en el producto final, en el resultado, y no en el proceso en sí mismo. Los métodos cuantitativos para la obtención de datos no son en sí mismos malos o buenos, pero sería preferible complementarlos con otros métodos “cualitativos” para conferir un carácter más amplio a la evaluación.

### **6.2.3.- Adaptación de las actividades físicas en el marco de la LOGSE**

El objetivo final de la actuación docente es conseguir promover el máximo progreso posible entre los alumnos; por ello, el profesor necesita contar con estrategias adecuadas en cada momento (Adaptaciones Curriculares), para dar respuesta a la necesidad de aprendizaje de todos los alumnos. (CEJA, 1992)

Siguiendo los criterios del Centro Nacional de Recursos de Educación Especial (CNREE, 1992), podemos hablar de dos tipos de Adaptaciones Curriculares:

- .- en los elementos de acceso al currículum
- .- en los elementos básicos del currículum.

#### **Adaptación en los elementos de acceso al currículum en los elementos de acceso al currículum**

Son aquellos recursos técnicos y la adaptación de aulas y centros escolares a las condiciones de todos los alumnos. Los diferentes tipos de adaptaciones de acceso al currículum los podemos encuadrar dentro de dos modelos:

##### **1.- Adaptaciones en los Elementos Personales**

- .- Facilitar la incorporación de nuevos elementos personales (Departamento de Orientación, Equipos Específicos de Apoyo) a las estructuras organizativas del centro.
- .- Determinar claramente las funciones y responsabilidades de los diferentes elementos personales de la comunidad educativa con respecto a las necesidades educativas especiales.
- .- Tratar de conseguir una mayor implicación de los padres de los alumnos en la dinámica del centro.

- .- Mejorar la formación y la especialización respecto a las necesidades educativas especiales.
- .- Tomar medidas para mejorar la dinámica de trabajo en equipo de los elementos personales del centro.
- .- Introducir modificaciones en las relaciones profesor-alumnos (conocimiento de los códigos y sistemas de comunicación, actitud positiva frente a estos alumnos...)
- .- Introducir modificaciones en las relaciones entre alumnos (diferentes modalidades de agrupamientos, estructuras de tipo cooperativo ...)
- .- Mejorar las relaciones entre tutor y apoyos (funciones, roles y tareas de unos y otros, realización de programaciones, evaluaciones, horarios ...)

## *2.- Adaptaciones en los Elementos Materiales y su Organización*

- .- Organización del espacio y aspectos físicos del aula:
  - .- modificaciones arquitectónicas
  - .- designar espacios concretos para apoyos específicos
  - .- concebir el centro como un espacio común
- .- Organización del tiempo:
  - .- modificaciones en la distribución del tiempo de profesores y alumnos para favorecer repuestas a las necesidades educativas especiales
  - .- distribuir el tiempo de dedicación de los integrantes del Departamento de Orientación a la hora de proporcionar los apoyos necesarios
- .- Organización de los recursos materiales y didácticos:
  - .- crear un aula de recursos en la que confluyan los diferentes Departamentos Didácticos del centro
  - .- ajustar las demandas del mobiliario y materiales didácticos generales a las necesidades educativas especiales

### **Adaptaciones en los elementos básicos del currículum**

Se trata de modificaciones sustanciales del currículum en general, es decir, nos encontramos con la posibilidad de eliminación y/o adecuación de objetivos y contenidos básicos, en la metodología y en la evaluación. (CEJA, 1992)

Dependiendo de la necesidad que precise el alumno, nos podemos encontrar con adaptaciones en los elementos curriculares del tipo siguiente:

**.- Adaptaciones en la evaluación (cobra especial importancia la evaluación inicial)**

Establecer criterios de evaluación

Elaborar modelos de informes que superen la tradicional concepción de calificación y categorización de los alumnos

**.- Adaptaciones en la metodología (elegir aquellas estrategias de aprendizaje que se consideren más apropiadas:**

Sistemas de comunicación

Diferentes canales de lenguaje

Actividades alternativas

Estrategias de aprendizaje

Estrategias de motivación

Refuerzos variados)

**.- Adaptaciones en las actividades de enseñanza-aprendizaje**

**.- Adaptaciones en los objetivos y contenidos.**

El conocimiento profundo de un determinado déficit, ya sea físico, psíquico o sensorial, nos permite situar el problema en una fase concreta del proceso de aprendizaje. Así será preciso situar las adaptaciones pertinentes en la fase de aprendizaje del movimiento correspondiente, con el objeto de que las mismas sean lo más exitosas posible. Algunas posibles adaptaciones de las actividades motrices son las siguientes (de Potter, J.C., 1988):

1.- Adaptaciones pedagógicas:

- apoyo verbal
- apoyo visual
- apoyo manual
- división del movimiento en secuencias
- tiempo adecuado entre explicación y ejecución
- número de sesiones.

2.- Adaptaciones del medio de aprendizaje:

- utilización del material que permita la creatividad
- eliminar fuentes de distracción
- utilizar un ritual
- variación permanente de la forma del grupo

3.- Simplificación de las percepciones:

- colores vivos
- diferentes tamaños

4.- Simplificación del gesto

5.- Simplificación de las actividades:

- adaptación de las reglas del juego
- adaptaciones varias para reducir la fatiga.

Todas estas adaptaciones nos posibilitan una educación pensada en función de los propios sujetos, de sus necesidades y posibilidades y no, sólo o exclusivamente, dirigida al grupo-norma con carácter único.



### ***III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN***

#### **7.- Objetivos del trabajo de investigación**

Parece fundamental para la mejora de la calidad de la enseñanza, la introducción y práctica de innovaciones educativas ; innovaciones que han de estar asentadas en investigaciones que permitan evaluar y optimizar su efecto, así como servir de germen de cambios y mejoras en el proceso educativo.

Una de estas innovaciones ha sido la introducción de las Necesidades Educativas Especiales dentro de los programas oficiales propuestos:

- .- Orientaciones Didácticas de Educación Física y Deportes (Orden de 18 de Septiembre de 1987);
- .- Reales Decretos que establecen los currículos de Educación Primaria y de la Educación Secundaria (1007/91 de 14 de Junio, 1344/91 de 6 de Septiembre y 1345/91 de 6 de Septiembre);
- .- Resoluciones que regulan los proyectos curriculares (5 de Marzo de 1992, 14 de Julio de 1993);
- .- y en especial, la Orden de 10 de Julio de 1995 (BOE 15-07-95), por la que se regula la adaptación del currículo de la Educación Física para los alumnos con Necesidades Educativas Especiales.

Esta innovación venía justificada no sólo científicamente, sino también desde una filosofía de la normalización (García, 1990) que exigía escolarizar a los alumnos con Necesidades Educativas Especiales en el entorno más normal, más habitual, más integrado y lo menos restrictivo posible, proporcionando en ese entorno las atenciones y apoyos precisos para el éxito del proceso.

La motricidad es uno de los temas más debatidos dentro de la educación especial y que ha ido adquiriendo cierta relevancia por sus



repercusiones en los alumnos con Necesidades Educativas Especiales. Constituye una cuestión compleja que envuelve múltiples variables, y la investigación tendente a identificar, definir y resolver la relación entre estas variables es muy amplia.

La mayor parte de las investigaciones existentes son descriptivas o comparativas –estudios de eficacia-. (Bucher, 1976 ; Le Boulch, 1982 ; Cratty, 1982 ; Arnaiz, 1983 ; Lozano Piqueras, 1990; Linares, 1993 ; Lozano Martínez, 1994 ; Miyahara, 1994 ; Pallisera, 1995) Dentro de las investigaciones de tipo descriptivo, son escasos los trabajos centrados en las tareas con las que habitualmente se enfrenta el profesor: adaptación de planes de estudio, búsqueda de estrategias educativas para el niño con Necesidades Educativas Especiales.

Por otra parte, los estudios e investigaciones existentes sobre las repercusiones de la intervención motriz, han sido objeto de análisis críticos en sus metodologías.

Dichos trabajos nos ha permitido disponer de diversas orientaciones generales sobre las precauciones a tener en cuenta en el diseño de un trabajo de investigación sobre estos temas.

Así, se ha destacado principalmente:

- .- La necesidad de cuidar al máximo la evaluación de estos sujetos, aplicando en cada momento las pruebas adecuadas a la población a la que se apliquen.
- .- La conveniencia de señalar, de manera adecuada, las características de los principales elementos que inciden en todo proceso educativo y en particular en todo proceso de intervención motriz.

(Le Boulch, 1982; Cratty, 1982; Linares, 1993; Miyahara, 1994; Pallisera, 1995)

El presente estudio se inserta dentro del marco teórico que sobre el desarrollo motor se propone tanto desde las teorías de Le Boulch (1971), Picq y

Vayer (1977), Arnaiz (1983) y Linares (1993), sobre la relación que existe entre funciones motrices y funciones cognitivas, y la eficacia de una intervención psicomotriz; como desde los trabajos realizados por Cratty (1979), Ruiz Perez (1986-1989) y Martín y Martín (1988), desde la educación física.

Desde ambas perspectivas se considera que los elementos que integran las capacidades físicas y las habilidades motrices condicionan efectos sobre el desarrollo cognitivo de los deficientes mentales.

Otro plano a tener en cuenta, para comprender este trabajo, es el contexto profesional en el que desarrollamos nuestra actividad los que hemos intervenido en este estudio.

El estudio ha sido realizado en el contexto escolar y con una preocupación por las consecuencias, sobre la evolución de los alumnos con Necesidades Educativas Especiales, más concretamente, en el caso de los alumnos con Deficiencia Mental.

Como se indicó al inicio de este estudio, a partir de los problemas y dificultades personales, que habíamos encontrado en el ejercicio de nuestra actividad profesional, nos planteamos analizar los objetivos que podrían provocar estas dificultades en la vida diaria de nuestros alumnos:

Dentro de estos problemas señalamos :

- 1.- A pesar de no tener condiciones patológicas obvias, algunos deficientes mentales tienen dificultades de movimiento significativas, que les causan problemas a lo largo de los años escolares. (Miyahara, 1994)
- 2.- Los deficientes mentales son, por su propia condición, personas que tienen dificultades de aprendizaje perceptivo-motor. (Cratty, 1969)
- 3.- Tanto las dificultades de aprendizaje, como la incoordinación motriz están asociados con problemas sociales y emocionales. (Renick y Harter, 1988)
- 4.- Los deficientes mentales aprenden haciendo. (Rarick, 1973; Cratty, 1982)

5.- Los deficientes mentales demuestran que, si bien sus movimientos corporales son inferiores al de los normales, si se les dá una práctica en su motricidad global y fina, pueden llegar a resultados cercanos a la normalidad. (Stein, 1966; Rarick, 1973 y Lahtinen, 1979)

También existe una idea generalizada de que una de las características que más resaltan en esta población es su torpeza para moverse. Así existe un continuo debate sobre la incidencia de la “torpeza” entre los sujetos clasificados como deficientes mentales. Algunos investigadores han llegado a la conclusión en sus trabajos, que la mayoría de estos alumnos son torpes (Myklebust, Boshes, Olson y Cole, 1969; Picq y Vayer, 1977).

Otros autores no están de acuerdo con esta observación, ya que en sus trabajos no han encontrado diferencias en los problemas motrices entre esta población y otra sin discapacidades. (Critchley y Critchley, 1978; Critchley, 1985)

A estas observaciones se suelen añadir consideraciones en torno a sus características físicas, cuando se les compara con sujetos catalogados como normales.

El asunto es que los niños, tengan o no Deficiencia Mental, pueden variar en las habilidades motrices, considerados como grupo, y también individualmente. (Miyahara, 1994)

Naturalmente, se ha intentado analizar :

- .- qué elementos del crecimiento y desarrollo físico son característicos de esta población ;
- .- qué criterios se utilizan para definir si su desarrollo motor es acorde a la normalidad ;
- .- si a todas las personas de esta población afecta por igual ;
- .- si en todos los ambientes,
- .- a cualquier edad...

Consultando a autores clásicos en la materia (Picq y Vayer, 1977 ; Le Boulch, 1981 ; Cratty, 1982 ; da Fonseca, 1994 ; Rarick, 1973) hemos observado que la intervención motriz provoca efectos beneficiosos. Estos autores mencionan sus estudios descriptivos y experimentales, y llegan a probar que los programas motrices, psicomotrices, perceptivo-motrices y físicos, llevan consecuentemente a una mejoría no sólo en el ámbito motriz del Deficiente Mental, sino también en otros ámbitos como: adaptación social, habilidades cognitivas y aprendizajes básicos.

Estos estudios no son concluyentes para afirmar que haya un elemento que provoque otro e, incluso, en tal medida, pero si la importancia que tiene una intervención pluridisciplinar para una mejor integración de estos sujetos en la sociedad.

El propósito de este estudio es identificar posibles subtipos de alumnos con Deficiencia Mental, basados en el desarrollo de las funciones motrices gruesas. A pesar de los efectos adversos de la incoordinación motriz gruesa, se sabe poco de las características del funcionamiento motor-grueso entre los deficientes mentales. Normalmente se ha clasificado a estos niños (ver cap. 4.3) sobre las bases de habilidades cognitivas (Doehring y Hoshko, 1977 ; Doehring, Hoshko y Bryans, 1979 ; Golger, Eliason y Richman, 1989 ; Newmon, Wright y Fields, 1989 ; Speece, 1987 ; Swanson, Cochran y Ewens, 1990) y patrones de conducta socio-emocional (Fuerst, Fisk y Rourke, 1989 ; Speece, McKinney y Appelbaum, 1985). En el dominio motor, solamente las habilidades motrices finas se han incluido como una parte de la valoración cognitiva para la identificación de subtipos de deficientes mentales. (Petrauskas y Rourke, 1979 ; Watson, Goldgar y Ryschon, 1983 ; Korhonen, 1991 )

Nuestro estudio está centrado, prioritariamente, en analizar las habilidades motrices gruesas de una población de deficientes mentales límites,

ligeros y medios, para ello nos moveremos en la línea de los estudios de Soubiran (1980), Arnaiz (1983), Ariel (1990), Miyahara (1994) y Pallisera (1995) que han investigado sobre las habilidades motrices de los deficientes mentales y las relaciones existentes entre las funciones motrices y las funciones cognitivas.

Al ser un estudio descriptivo, nos hemos planteado una mejor comprensión de este área (habilidades motrices gruesas) en la deficiencia mental, para asentar futuras bases, para estudios posteriores, que utilicen estos conocimientos en el ámbito de la resolución de problemas teóricos y/o prácticos, así como para que variables relevantes en este área, sean controladas y no se conviertan en extrañas, anulando así la validez de posteriores investigaciones.

(López-Barajas, 1987)

Una vez hechas estas breves observaciones pasamos a formular lo que será el eje central de nuestro trabajo :

*“Perfiles de desarrollo motor y Deficiencia Mental”.*

Y a partir de este enunciado, pasamos a enumerar los problemas que van a ocupar este estudio :

- 1.- ¿Los sujetos con deficiencia mental presentan con mayor frecuencia alteraciones en la motricidad gruesa que los sujetos denominados normales ?
- 2.- ¿Se puede hablar de perfiles concretos de desarrollo motor en los deficientes mentales ?
- 3.- ¿Existen diferencias en los resultados motrices, en los deficientes mentales, teniendo en cuenta la variable sexo ?
- 4.- ¿Existe relación entre el grado de deficiencia mental y en el nivel de desarrollo motor grueso alcanzado ?

- 
- 5.- ¿Existe relación, en los deficientes mentales, entre alteraciones en el desarrollo motor grueso y alteraciones del lenguaje ?
  - 6.- ¿Existe relación, en los deficientes mentales, entre las funciones motrices gruesas y las funciones visoperceptivas ?
  - 7.- ¿Existe relación entre alteraciones del desarrollo motor grueso y la presencia de signos neurológicos menores, en los deficientes mentales ?
  - 8.- ¿Se puede discriminar variables cognitivas que caractericen los perfiles de desarrollo motor obtenidos?

Todas estas cuestiones dieron lugar al planteamiento de las hipótesis de este trabajo, que a continuación presentamos.



### **III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **8.- Formulación de hipótesis**

La hipótesis es una afirmación o enunciado comprobable de una relación empírica potencial entre dos o más variables (McGuigan, 1986) o la expresión conjetural de la relación entre dos o más variables (Kerlinger, 1973) o expresiones de relaciones esperadas entre dos o más variables.(López-Barajas, 1987)

La hipótesis será la solución a un problema en forma de proposición comprobable, y si tras la prueba adecuada, la hipótesis relevante es probablemente verdadera, ésta resuelve el problema.

El objetivo fundamental de este trabajo es tratar de establecer las características generales del desarrollo motor grueso en los sujetos que presentan Deficiencia Mental y definir qué problemas presentan con mayor frecuencia.

A continuación, y partiendo de los problemas planteados en el capítulo anterior, presentamos las hipótesis que en nuestro trabajo se pretenden demostrar.

La hipótesis general, base del presente estudio es:

***“Es posible hablar de un desarrollo motor grueso característico en los sujetos con deficiencia mental”.***



Esta hipótesis general se puede subdividir en las siguientes hipótesis que componen este trabajo:

- .- Subhipótesis 1: Los sujetos con Deficiencia Mental presentan diferencias significativas en las habilidades motrices gruesas frente a sujetos normales.*
- .- Subhipótesis 2: Es posible obtener perfiles de desarrollo motor grueso en los deficientes mentales.*
- .- Subhipótesis 3: Existen diferencias en las habilidades motrices gruesas en los sujetos deficientes en función del sexo.*
- .- Subhipótesis 4: Existe relación entre el nivel de desarrollo motor grueso y el grado de Deficiencia Mental.*
- .- Subhipótesis 5: Existe relación entre habilidades motrices gruesas y habilidades psicolingüísticas, en una muestra de deficientes mentales.*
- .- Subhipótesis 6: Existe relación entre variables motrices y variables visoperceptivas en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental.*
- .- Subhipótesis 7: Existe relación entre el nivel de desarrollo motor grueso y la presencia de signos neurológicos menores, en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental.*
- .- Subhipótesis 8: Es posible discriminar variables cognitivas que caractericen los diferentes perfiles de desarrollo motor grueso obtenidos en una muestra de deficientes mentales.*

A continuación detallamos cada hipótesis propuesta, definiendo en cada caso las hipótesis operativa, nula y alternativa, planteadas para su posterior contraste estadístico.

**1.- Los sujetos con Deficiencia Mental presentan diferencias significativas en las habilidades motrices gruesas frente a sujetos normales.**

Una vez que se demuestre que el individuo deficiente se diferencia del normal en sus habilidades motrices gruesas, hace falta demostrar que, además, presenta con una frecuencia significativamente superior a la del individuo normal, alteraciones en dichas habilidades. Esto es necesario porque, como hemos visto anteriormente (ver cap. 4.7), la gran mayoría de estos sujetos manifiestan una inferioridad con respecto a los sujetos “normales” en tareas equilibratorias, de coordinación, de fuerza, de velocidad, etc ... (Rarick, 1973 ; Picq y Vayer, 1977 ; Caron, Vachon y Lyons, 1975).

Basándonos en un criterio “racional”, podemos esperar que, por lo que respecta al rendimiento en las habilidades motrices gruesas, sean superiores los resultados obtenidos por los sujetos normales que los obtenidos por los sujetos con deficiencia mental. (Hipótesis operativa)

A continuación vamos a establecer la hipótesis nula ( $H_0$ ).

$H_0 : \mu_A = \mu_B$  : La media de la población con deficiencia mental ( $\mu_A$ ) es igual a la media de la población normal ( $\mu_B$ ).

Pero, supuesto que podemos rechazar la  $H_0$ , aceptaremos :

$H_1 : \mu_A \neq \mu_B$  : La media de la población con deficiencia mental no es igual a la media de la población normal .

Pero no nos vamos a quedar así : esperamos que el rendimiento de la población normal sea superior a los resultados obtenidos por la población con deficiencia mental. Por tanto, una vez rechazada la  $H_0$ , intentaremos comprobar la veracidad de la  $H_1$  de tipo direccional, es decir :

$H_1 : \mu_A < \mu_B$  : La media de la población normal es superior a la de la población con deficiencia mental.

## **2.- Es posible obtener perfiles de desarrollo motor grueso en los deficientes mentales.**

El problema fundamental que se plantea en primer lugar, es saber si los perfiles de desarrollo motor grueso se pueden obtener con una fiabilidad suficiente en el individuo con Deficiencia Mental. Como hemos comentado anteriormente, otros autores han obtenido perfiles de desarrollo motor con poblaciones con dificultades de aprendizaje (Miyahara, 1994) y con Deficiencia Mental (Arnaiz, 1983 ; Ariel, 1990 ; Pallisera, 1995), utilizando instrumentos de medida como el test de Bruininks-Ozeretsky o como la batería de Picq y Vayer.

El propósito de este estudio es identificar subtipos homogéneos de sujetos con deficiencia mental, sin deficiencias motrices asociadas, según el rendimiento en habilidades motrices gruesas. (Hipótesis operativa)

A continuación presentamos la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) para poder contrastar estadísticamente nuestra hipótesis operativa.

$H_0 : \mu A = \mu B = \mu C = \mu D$  : La media obtenida por el grupo A (cluster1) es igual a las medias obtenidas por los grupos B, C y D (clusters 2, 3 y 4).

$H_1 : \mu A \neq \mu B \neq \mu C \neq \mu D$  : La media obtenida por el grupo A no es igual a las medias obtenidas por los grupos B, C y D.

### **3.- Existen diferencias en las habilidades motrices gruesas en los sujetos deficientes en función del sexo.**

Las razones que tienden a explicar estas diferencias son múltiples. Principalmente se ha atribuido a motivos de tipo social tales como la falta de oportunidades de desarrollar la motricidad (Zaichowsky, 1980) o su débil deseo para movilizar su potencial neuromuscular en un esfuerzo máximo (Garron y Rarick, 1981), así como su desinterés generalizado por el ejercicio y el deporte (Ruiz Perez, 1986).

Basándonos en las investigaciones citadas (Zaichowsky, 1980 ; Garron y Rarick, 1981 ; y Ruiz Perez, 1987), podemos esperar que los resultados obtenidos por los sujetos del sexo femenino difieran de los obtenidos por los sujetos del sexo masculino, siendo estos últimos superiores a los primeros. (Hipótesis operativa)

A continuación, presentamos la hipótesis nula para poderla contrastar estadísticamente:

$H_0 : \mu_A = \mu_B$  ;                      La media del sexo femenino ( $\mu_A$ ) es igual a la media del sexo masculino ( $\mu_B$ ).

Por tanto, la hipótesis alternativa quedaría así:

$H_1 : \mu_A \neq \mu_B$  ;                      La media del sexo femenino no es igual a la media del sexo masculino.

Pero aún así, esperamos que los resultados obtenidos por los chicos sean superiores a los obtenidos por las chicas, por lo que intentaremos comprobar la veracidad de la  $H_1$  de tipo direccional:

$H_1 : \mu_A < \mu_B$  ;                      La media de los sujetos del sexo masculino es superior a la obtenida por los sujetos del sexo femenino.

H1 :  $\rho_1 \neq 0$  ; Existe relación entre dichas variables.

**5.-Existe relación entre habilidades motrices gruesas y habilidades psicolingüísticas, en una muestra de deficientes mentales.**

Cuando el niño presenta dificultades manipulativas se ven alteradas determinadas vías de desarrollo de funciones relacionadas con los procesos mentales superiores de aprendizajes : habilidades psicolingüísticas, cognitivas y perceptivo-motrices, que a su vez guardan relación con los posteriores aprendizajes (Ellis, 1984 ; García, 1990 ; Cuetos, 1991 ; Arnaiz y Lozano, 1996 ; Arnaiz, 1998).

La hipótesis operativa que se plantea en esta ocasión es: “Las habilidades motrices gruesas se relacionan con las habilidades psicolingüísticas, en una muestra de sujetos con deficiencia mental”.

Hemos observado que como en ocasiones anteriores, para poderla contrastar, presentamos las hipótesis estadísticas, nula y alternativa:

$H_0 : \rho_0 = 0$                       No existe relación entre habilidades  
motrices gruesas y habilidades psicolingüísticas.

$H_1 : \rho_1 \neq 0$                       Existe relación entre dichas variables.

**6.- Existe relación entre variables motrices y variables visoperceptivas en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental.**

La evolución de la segmentación motriz, gracias a la madurez neuromotriz, trae consigo que la atención pueda centrarse en actividades no motrices,

concretamente en actividades mentales superiores en relación con el aprendizaje. Así, por ejemplo, es necesario que el niño controle la postura, el equilibrio y la segmentación motriz de su cuerpo (potencialidad corporal) para que pueda desarrollar la atención que requieren los aprendizajes relacionados con estas variables. (Wellman, 1931 ; Chi, 1976 ; Quirós y Schrager, 1980 ; Cratty, 1982 ; Williams, 1983 ; Arnaiz y Lozano, 1996)

La hipótesis operativa es: “El grado de madurez en la percepción visomotriz se relaciona con el nivel de desarrollo motor grueso”.

A la que corresponden las siguientes hipótesis estadísticas:

$H_0 : \rho_0 = 0$                       No existe relación entre las habilidades  
motrices gruesas y la percepción visomotriz.

$H_1 : \rho_1 \neq 0$                       Existe relación entre dichas variables.

#### **7.- Existe relación entre variables motrices y variables visoperceptivas en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental.**

Son pocos los alumnos/as que poseen pruebas neurofisiológicas que determinen la localización de su patología cerebral. Algunos autores como Mutti y Spalding (1974), Ballus, Vallejo y Bueno (1979), Fernández, Vila y Tejedor (1980) y Conde, de la Gándar y Santiago Juárez (1983) ; han investigado sobre la presencia de signos neurológicos menores que sugieren la existencia de una determinada patología o disfunción de estructuras neurológicas.



En algunos casos se ha analizado las posibles relaciones entre los signos neurológicos menores y las actividades prácticas. (Conde, de la Gándar y Santiago Juarez, 1985 ; Muñoz Ruata, 1990)

En este caso vamos a plantear la siguiente hipótesis operativa:

“La presencia de signos neurológicos menores se relaciona con el nivel de desarrollo motor grueso alcanzado”.

A la que corresponden las siguientes hipótesis estadísticas:

$H_0 : p_0 = 0$                       No existe relación entre signos neurológicos menores y habilidades motrices gruesas.

$H_1 : p_1 \neq 0$                       Existe relación entre ambos grupos de variables.

**8.- Es posible discriminar variables cognitivas que caractericen los diferentes perfiles de desarrollo motor grueso obtenidos en una muestra de deficientes mentales.**

El propósito de este estudio es discriminar subtipos homogéneos de sujetos con deficiencia mental en función de sus perfiles característicos en habilidades motrices gruesas, nivel intelectual, habilidades psicolingüísticas y percepción visomotriz. (Hipótesis operativa)

A continuación presentamos la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) para poder contrastar estadísticamente nuestra hipótesis operativa.

$$H_0 : \mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D$$

La media obtenida por el grupo A (cluster 1) en las variables citadas, es igual a las medias obtenidas por los grupos B, C y D (clusters 2, 3 y 4).

$$H_1 : \mu_A \neq \mu_B \neq \mu_C \neq \mu_D$$

La media obtenido por el grupo A no es igual a las medias obtenidas por los grupos B, C y D.



### **III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **9.- Ámbito : Población y muestra**

La muestra es *“una parte o subconjunto de una población normalmente seleccionada de tal modo que ponga de manifiesto las propiedades de la población”*. (Jimenez Fernández, 1987, 237)

En todas las ocasiones que no es posible o conveniente realizar un censo (estudiar cada uno de los elementos que componen la población), lo que se hace es trabajar con una muestra, entendiendo por tal *una parte representativa de la población. La característica más importante es precisamente la representatividad que es la que garantiza que el estudio realizado en ella pueda ser aplicado a la población de la que ha sido extraída, que es lo que se conoce con el nombre de inferencia, esto es, un afirmación hecha sobre una población a partir de los resultados de una muestra obtenida de ella.*” (Maciá Antón, 1995, 12)

La muestra debe ser reflejo de la población general a la que pertenecen, es decir, chicos y chicas que han sido diagnosticados como sujetos con Deficiencia Mental, por ello en nuestra muestra se han seleccionado alumnos de todas las clases sociales, de todos los grados de Deficiencia Mental y de todas las etiologías.

La muestra de este trabajo son alumnos que asisten al centro concertado de Educación Especial de la Comunidad de Madrid, “Virgen de Lourdes”, situado en Majadahonda ; centro que nos ha facilitado toda la ayuda necesaria para la realización de este estudio.

Del total de alumnos de este centro (aproximadamente 280 alumnos/as), se han seleccionado 97 sujetos de ambos sexos, siguiendo un *muestreo intencional o deliberado*.

En este tipo de proceso de extracción de muestras, se selecciona de modo directo los elementos de la muestra que se desea participen en el estudio. Este método se justifica cuando se quiere estudiar elementos de una población, ya que la única forma de asegurarse de que se incluirán en dicho estudio, es elegirlos intencionadamente. (Jimenez Fernández, 1987, 239)

Los criterios que se han considerado como requisitos necesarios para pertenecer a la muestra de este estudio son :

- 1.- Ser deficiente mental ;
  - 2.- Tener un C.I. entre 25 y 85, es decir, tener un grado de deficiencia mental ligero, moderado y/o grave o severo.
  - 3.- Tener una edad cronológica comprendida entre los 6 y los 16 años ;
  - 4.- No tener una deficiencia motórica (hemiparesia, ataxia, etc....)
- (ver cap. 3.5.1.) asociada a la deficiencia mental.

1.- Se considera **Deficiente Mental** a aquella persona “*con limitaciones sustanciales en el funcionamiento actual. Se caracteriza por un funcionamiento intelectual significativamente inferior a la media, que generalmente coexiste junto a limitaciones en dos o más de la siguientes áreas de habilidades de adaptación : comunicación, autocuidado, vida en el hogar, habilidades sociales, utilización de la comunidad, autodirección, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, tiempo libre y trabajo. El retraso mental se ha de manifestar antes de los 18 años de edad*”.

(Schalock, 1994, 7)

Como hemos dicho anteriormente, la muestra de este trabajo son chicos y chicas que han sido diagnosticados como sujetos con Deficiencia Mental, siguiendo la definición propuesta por la American Association on Mental Retardation (1992) y por la DSM-IV (1995)

2.- Los sujetos se asignaron a diferentes **categorías**, siguiendo la clasificación de la DSM-IV (1995), es decir, en la muestra hay algunos sujetos con deficiencias mentales graves (CI : 25-39), moderadas (CI : 40-53), ligeras (CI : 54-69) y límites (CI : 70-89). A continuación presentamos un cuadro de cómo queda configurada la muestra, según su grado de deficiencia, medido en C.I.

---

C.I.	Deficiencia Mental	Sujetos
70-89	Borderline	11
54-69	Ligera	39
40-53	Moderada	42
25-39	Severa o Grave	5

---

3.- Se ha determinado la **edad** como criterio de selección pues en el centro acuden chicos/as desde los 6 hasta los 20 años, y como se ha visto anteriormente (ver cap. 2), los grandes cambios efectuados en el crecimiento físico y en el desarrollo motor se realizan entre los 6 y los 16 años de edad.

Existen grandes cambios en períodos anteriores, de 0 a 6 años, pero no ha sido posible incluirlos, a pesar de su importancia en el desarrollo, por los siguientes motivos :

.- No es una etapa de enseñanza obligatoria, por tanto en el centro del que se ha obtenido la muestra no tenían sujetos de estas edades.

.- Es difícil conseguir una muestra de estas edades pues, sería posible en centros de Intervención Temprana, pero no hemos podido tener acceso a estos centros.

De este modo, la muestra quedó configurada según se refleja en el siguiente cuadro.

---

<b>EDAD CRONOLÓGICA</b>	<b>NIÑOS</b>	<b>NIÑAS</b>	<b>TOTAL</b>
6 años	0	1	1
7 años	0	0	0
8 años	4	2	6
9 años	3	6	9
10 años	5	7	12
11 años	6	4	10
12 años	9	4	13
13 años	7	10	17
14 años	6	10	16
15 años	2	5	7
16 años	0	5	5
	42	55	97



4.- Se han excluido de la muestra todos los sujetos con **deficiencias motóricas**, como hemiplejía y los derivados de la Parálisis Cerebral, pues su desarrollo motor grueso sigue patrones (alterados) según su deficiencia motórica y no según su deficiencia mental.

La **etiología** ha sido obtenida de los informes clínicos de los sujetos, es de destacar que las causas más frecuentes suelen ser :

- .- el sufrimiento fetal durante la gestación (9'27%) ;
- .- y la anoxia perinatal (6'18%).

Además, existen múltiples causas (ver cap. 4.4) que en nuestra población han provocado la deficiencia mental, como diversos síndromes (Down, West, Prader-Willi, ...), problemas durante el parto (traumatismos, paros cardíacos, intoxicaciones, ...) , trastornos genéticos, etc...

En el porcentaje mayor de casos (38'14%) se desconocen las causas que han provocado la Deficiencia Mental, en algunos se está en proceso de diagnóstico etiológico, en otros ha sido imposible precisar la o las causas ; y en otros no se dispone de información suficiente (niños que han sido adoptados por abandono de los padres y que se desconoce su historial)

A continuación exponemos una tabla de las etiologías a las que se atribuyen las deficiencias en nuestra muestra.

### Tabla de etiologías

Desconocida	37	38'14%
Sufrimiento fetal	9	9'27%
Anoxia Perinatal	6	6'18%
Ventosa-Forceps	4	4'12%
Desnutrición en la Primera Infancia	3	3'09%
Síndrome de Down	3	3'09%
Síndrome de West	3	3'09%
Sufrimiento fetal más parto anóxico	2	2'06%
Prematuridad	2	"
Asfixia por cordón	2	"
Incompatibilidad Rh	2	"
Microcefalia	2	"
Epilepsia mioclónica	2	"
Deprivación	2	"
Parto con feto hipermaduro	1	1'03%
Traslocación	1	"
Parto distócico	1	"
Encefalitis	1	"
Dilatación ventrículos cerebrales	1	"
Agnesia del cuerpo calloso	1	"
Aplasia del cerebelo	1	"
Traumatismo craneal	1	"
Paros cardíacos	1	"
Intoxicación por bilirrubina	1	"
Enfermedad celíaca	1	"
Hidrocefalia	1	"
Hipercinesia	1	"
Síndrome de Prader-Willi	1	"
Síndrome de Charge	1	"
Síndrome de Dandy-Walker	1	"
Síndrome de Landau	1	"
Síndrome de Nooman	1	"

Con respecto al **nivel sociocultural** de la muestra, hemos dicho que son alumnos que asisten un centro concertado de Educación Especial situado en Majadahonda, pero que proceden de la periferia de Madrid (Móstoles, Alcorcón, Leganés, Fuenlabrada, ....), de la misma capital y de las áreas residenciales cercanas al colegio (Majadahonda, Boadilla del Monte, Pozuelo, ...) ; es decir, son de procedencia urbana.

Además, hay alumnos de otras comunidades y de procedencia rural, pero son una minoría con respecto a los de procedencia urbana.

De ahí que la variable sociocultural es tan amplia y heterogénea como la variable etiología, pues hay alumnos de un nivel sociocultural , denominado, alto y sin embargo, hay otros casos que proceden de los Servicios Sociales de la Comunidad de Madrid ; y entre ambos extremos, encontramos todos los “niveles” de clasificación posibles : familias obreras, con y sin cualificación profesional, técnicos de grado medio, técnicos de grado superior, etc...

(Inventario H.O.M.E. de Bradley y Caldwell, 1984)

### ***III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN***

#### **10.- Definición de términos o variables**

##### **10.1.- Motricidad gruesa**

###### **10.1.1.- Equilibrio**

###### **10.1.2.- Fuerza**

###### **10.1.3.- Coordinación**

###### **10.1.4.- Agilidad**

##### **10.2.- Nivel Intelectual**

##### **10.3.- Habilidades psicolingüísticas**

##### **10.4.- Percepción visomotriz**

##### **10.5.- Signos Neurológicos Menores**

## 10.- Definición de términos o variables

Uno de los problemas que encontramos al diseñar un estudio es cómo definir correctamente los constructos en términos de variables.

Pero ¿Qué es una variable ? ¿Qué características debe reunir ? El propósito de los estudios es probar una hipótesis (o varias) y ésta es un enunciado que expresa que dos o más variables están relacionadas ; y dos o más variables están relacionadas cuando, de algún modo, varían conjuntamente. Por ello, decir que una variable es algo que varía, lo dice todo y no dice nada ; apenas dice que *“una variable es una propiedad que adopta diferentes valores”*. (López-Barajas, 1987, 170)

Ahora bien, si utilizamos la definición dada por Arturo de la Orden (1987, 225), la variable es *“todo fenómeno considerado en función de una de sus características que al manifestarse puede adoptar distintos valores, de acuerdo con un sistema definido de clasificación”*.

Kerlinger (1973, 30) afirma que variable es *“un símbolo al que se le asigna numerales o valores”*. Su procedencia matemática le hace tomar a ese símbolo diferentes valores numéricos, según los valores que tenga la variable, es decir, según los valores en que pueda “variar” la variable.

Lo que es relevante es que una variable no puede utilizarse en un estudio empírico si no se operativiza ; y la operativización lleva consigo una reducción de la generalización, que sin embargo se ha de hacer ; por ello, una conceptualización o generalización en dos investigaciones diferentes pueden ser diferentes, es decir, dos conclusiones sobre un mismo campo pueden concluir de una forma diferente si las variables fueron definidas distintamente en los dos estudios. (López-Barajas, 1987, 176)

Una manera de superar esta dificultad es definir las variables en términos operativos :

.- De forma conceptual o constitutiva, es decir, definiendo en qué consiste la naturaleza de la variable mediante conceptos.

.- De forma operativa, describiendo las variables en función del papel que se les asigna en la investigación, es decir, si son independientes, dependientes o extrañas. (Latorre, del Rincón, Arnal, 1996)

La *variable independiente* es la característica que el investigador observa o manipula deliberadamente para conocer su relación con la variable dependiente. A veces se la denomina como estímulo, experimental o tratamiento. (Latorre, 1996, 76)

La *variable dependiente* es la característica que aparece o cambia cuando el investigador aplica, suprime o modifica la variable independiente. Suele denominarse criterio y corresponde a la idea de efecto producido por los cambios de la variable independiente. (Latorre, 1996, 77)

La *variable interviniente* son las características ajenas al experimento que influyen en los resultados o pueden desvirtuarlo. Hacen referencia a las disposiciones conductuales y ambientales que afectan a los resultados. Son denominadas, también, intermedias (Tous, 1985 ; Kerlinger, 1985) o extrañas (Fox, 1981 ; Perez Juste, 1981, 180)

Atendiendo a estas consideraciones, pasamos a :

- .- Primero, enumerar las variables que en nuestro estudio han sido utilizadas ;
- .- Para posteriormente definir las de forma conceptual, y
- .- Por último, describirlas de forma operativa.

*1.- Motricidad gruesa:*

*1.1.- Equilibrio*

*1.2.- Fuerza*

*1.3.- Coordinación*

*1.3.1.- Coordinación Bilateral*

*1.3.2.- Coordinación Visomotora*

*2.- Nivel Intelectual:*

*2.1.- Cociente Verbal*

*2.2.- Cociente Manipulativo*

*2.3.- Cociente Numérico*

*2.4.- Cociente Total*

*3.- Habilidades psicolingüísticas:*

*3.1.- Comprensión Auditiva*

*3.2.- Asociación Auditiva*

*3.3.- Expresión Verbal*

*3.4.- Memoria Secuencial Auditiva*

*3.5.- Integración Gramatical*

*3.6.- Comprensión Visual*

*3.7.- Asociación Visual*

*3.8.- Expresión Motora*

*3.9.- Memoria Secuencial Visomotora*

*3.10.- Integración Visual*

*4.- Percepción Visomotriz:*

*4.1.- Distorsión de la forma*

*4.2.- Rotación del dibujo*

*4.3.- Perseveración*

*4.4.- Falta de integración del dibujo*

*5.- Signos Neurológicos Menores*

*6.- Edad cronológica*

*7.- Sexo*

*8.- Nivel sociocultural*

Como hemos podido observar, una parte de las variables enumeradas, coinciden con los distintos subtests que componen los instrumentos de medida utilizados en el presente trabajo (ver cap. 11). Como posteriormente vamos a definirlos al describir dichos instrumentos, nos vamos a detener en las variables más generales, es decir:

.- La **motricidad gruesa**, compuesta a su vez por habilidades como el equilibrio, la fuerza, la coordinación y la agilidad

Éstas no son todas las capacidades, cualidades y habilidades motrices que repercuten en la motricidad de las personas, pero si son las más relevantes en cuanto a definir si un sujeto tiene alteraciones y/o trastornos en el desarrollo del área motriz gruesa.

.- El **nivel intelectual**.

.- Las **habilidades psicolingüísticas**.

.- La **percepción visomotriz**.

.- Los **signos neurológicos menores**.

### **10.1.- Motricidad gruesa**

Se considera en este campo todo lo relacionado con el proceso de crecimiento y maduración (ver cap. ) de los diferentes sistemas orgánicos que gobiernan nuestro cuerpo y que, en una forma u otra afectan el movimiento o, a la inversa, aquellos son afectados por éste. (Lora Risco, 1992)

Se enfoca en este campo, con especial énfasis, el análisis del sistema músculo-articular, gestor directo de la actividad motora y de cuyas cualidades de fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad depende, no unívocamente todo el comportamiento de la persona. (Cobos, 1997)



La coordinación global supone la participación dinámica o estática de todos los segmentos del cuerpo para ajustarse al objetivo propuesto. Junto con los factores de fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad, el ejercicio de las actividades de locomoción y de los automatismos del tono postural y del equilibrio, es el que, más contribuye a alcanzar la organización de la unidad corporal y con ello, la toma de conciencia del propio cuerpo.

(Lora Risco, 1992)

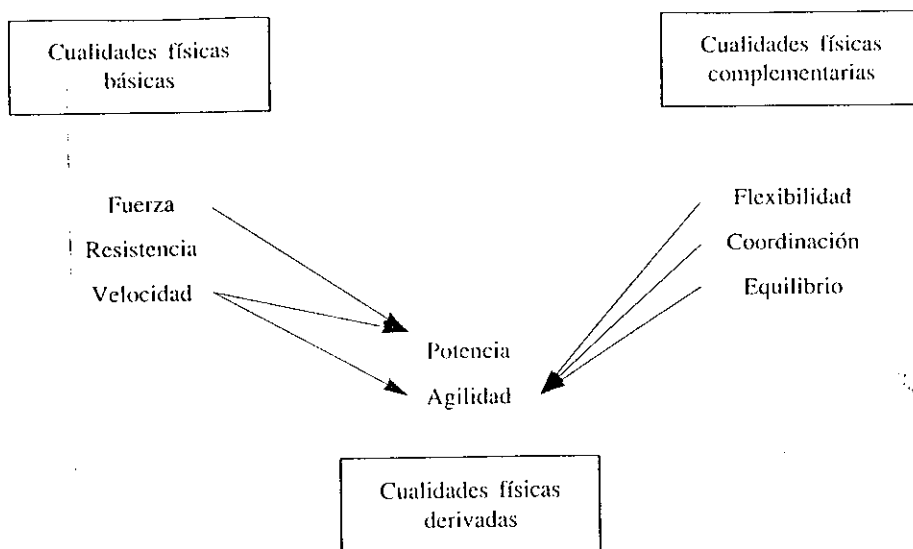
Las clasificaciones de las cualidades motrices y físicas han sido muy numerosas y variadas a lo largo del tiempo, según los autores y el enfoque elegido para realizar la ordenación :

**A) Según su función** (Muniesa Ferrero, 1992) :

1) *Cualidades físicas básicas* : son aquellas que determinan de forma muy importante el resultado final en la mayoría de actividades físico-deportivas .

2) *Cualidades físicas complementarias* : deben aparecer en la ejecución de gran número de ejercicios físicos, pero no con la importancia e indispensabilidad de las primeras.

3) *Cualidades derivadas* : se forman por la combinación de algunas básicas y/o complementarias, manifestándose en muchas actividades físico-deportivas.



**Clasificación de las cualidades físicas básicas según su función.**  
**(Muniesa Ferrero, 1992, 380)**

**B) Según su órgano rector (Ruiz Perez, 1994) :**

1) *Cualidades o capacidades motrices condicionales* : determinadas por la efectividad de los procesos metabólicos :

- .- Fuerza ;
- .- Resistencia ;
- .- Velocidad.

2) *Cualidades o capacidades motrices coordinativas* : determinadas por los procesos de dirección y regulación, que tienen su base fisiológica en el S.N.C. Existen muchas clasificaciones pero la que se suele citar con más frecuencia es la de Schnabel (1987), que destaca tres “Capacidades generales Básicas” :

- .- Capacidad de dirección y control motriz ;
- .- Capacidad de transformación y adaptación motriz ;
- .- Capacidad de aprendizaje motor.

3) *Capacidades no determinadas por los procesos coordinativos o condicionales* : la flexibilidad.

El estudio de cada uno de estos factores, que hemos creído conveniente incluir en este trabajo, se completa con el significado que cada uno de ellos tiene en la vida de los niños/as, en su desarrollo y aprendizaje, y que iremos analizando a continuación.

#### **10.1.1.- Equilibrio**

Existen un gran número de definiciones, en cuanto al equilibrio, como las siguientes :

.- “*Cualidad específica que permite el mantenimiento y la recuperación de una determinada posición estática o dinámica, asignada o deseada, funcional para el sujeto ante la fuerza de la gravedad y adecuada al éxito de la acción*”.  
(Palmisciano 1994, 13)

.- “Capacidad de asumir y sostener cualquier posición del cuerpo contra la ley de la gravedad” (Latorre, 1989, 124)

.- “Capacidad de mantener o volver a colocar todo el cuerpo en estado de equilibrio durante, o luego de cambios voluntarios de posición del mismo”. (Zimmermann, 1987, 138)

.- Álvarez del Villar (1985, 167) diferencia dos equilibrios :

Equilibrio estático : “Facultad del individuo de mantener el cuerpo en posición erguida sin desplazarse” ;

Equilibrio dinámico : “Habilidad para mantener la posición correcta que requiere la actividad a realizar, generalmente con desplazamiento”.

El equilibrio va a ser importante en la actividad física, como una capacidad que permita adquirir posturas o actitudes, que sirvan de base para llevar a cabo movimientos más o menos complejos.

El equilibrio estático se basa principalmente en las informaciones que provienen principalmente de los analizadores cinestésicos y táctiles, pero también, aunque en menor grado, de los vestibulares y ópticos.

En el equilibrio dinámico, la información vestibular resulta especialmente importante, sobre todo en los movimientos que implican giro del cuerpo, aunque también para casos de cambio voluminoso y rápido de la posición del mismo. (Palmisciano, 1994, 57)

La perturbación del equilibrio, bien sea estático o dinámico, va a producir perturbaciones en la información que tiene el individuo sobre su situación en el espacio, lo que provocará problemas en su esquema corporal y en su integración espacio-temporal. (Muniesa, 1992, 384)

En definitiva, el equilibrio va a ser una parte integrante y necesaria para la coordinación : si el individuo no va a poder controlar su posición en relación al mundo exterior conforma a sus deseos, difícilmente podrá realizar una sucesión ordenada de movimientos de forma armónica, eficaz y económica.

(Ruiz Perez, 1994)

### **10.1.2.- Fuerza**

Según Zimmermann (1990, 23), la fuerza puede definirse “*como la capacidad de ejercer tensión contra una resistencia*”.

Desde el punto de vista físico, la fuerza es el producto de la masa por la aceleración :  $F = m \times a$

En consecuencia, el aumento de la fuerza puede llevarse a cabo por dos procedimientos fundamentales :

- 1.- Aumentando la masa o resistencia a vencer ;
- 2.- Aumentando la velocidad de ejecución del movimiento y como consecuencia la aceleración imprimida a la masa.

De manera que cuando la masa o resistencia a vencer es máxima, (elevación de grandes cargas) la velocidad de ejecución debe ser, lógicamente, mínima ; con lo que tendremos lo que se denomina “fuerza lenta” o “fuerza máxima”. Y por el contrario, cuando lo que aumenta es la velocidad de ejecución del movimiento (caso de los saltos y lanzamientos), la masa a vencer no podrá ser demasiado grande, y lo que estaremos desarrollando, en este caso, será la “fuerza rápida” o “fuerza velocidad”, también denominada “potencia”.

(Zimmermann, 1990)

Desde el punto de vista biológico, la fuerza es la capacidad de superar, oponerse a, o contrarrestar resistencias mediante la actividad muscular.

El factor fuerza se desarrolla continuamente durante el período de crecimiento y alcanza el máximo nivel durante la tercera década de la vida ; hasta los 14 años en la población normal, no existen diferencias en cuanto al sexo, pero va siendo mayor en varones que en hembras. El trabajo sistemático de fuerza a través de ejercicios especiales no es recomendable antes de los 16-17 años, hasta ese período el entrenamiento y la práctica deportiva jugará un papel importante en el desarrollo de esta capacidad. (Corpas, 1994)

### **10.1.3.- Coordinación**

*“Capacidad de uno o varios grupos musculares para reallizar un gesto o acción determinada, o bien para accionar voluntariamente grupos musculares sin que intervengan movimientos involuntarios que lo alteren”*  
(Latorre, 1989, 382)

*“La coordinación motriz es el ordenamiento, la organización de acciones motoras orientadas hacia un objetivo determinado”.*  
(Schnabel, 1987, 37)

Lo que se pretende con la coordinación es que el movimiento cumpla su finalidad con el mínimo gasto :

- .- Precisión en la ejecución ;
- .- Facilidad y seguridad de ejecución ;
- .- Grado o nivel de automatismo. (Corpas, 1994)

A través de los distintos ejercicios de coordinación se consigue el logro y desarrollo de diferentes habilidades y destrezas corporales en relación con el movimiento (Pila Teleña, 1988) :

.- **Coordinación Dinámica General** : (carreras, enlazar carreras con saltos, saltos, desplazarse, trepar, actividades de agilidad, equilibrio dinámico, ...)

.- **Coordinación Óculo-Manual** : (manipulación de objetos, lanzamientos, recepciones, tiros de precisión, ...)

.- **Coordinación Óculo-Pierna** : (conducción de pelotas, recibir, pasar, tiros de precisión, ...)

Como se puede comprobar por las definiciones y por la clasificación expuesta, la coordinación incide en el movimiento por diferentes causas :

1.- El aprendizaje motor está muy determinado por la capacidad coordinativa. Esto se puede intuir cuando una persona con “talento motor”, aprend más eficaz y rápidamente una tarea motriz que otra persona que no tenga ese talento (capacidad de aprendizaje motor). Si un individuo posee un buen nivel de capacidad de coordinación, el aprendizaje de movimientos nuevos o complicados será más rápido y eficaz. (Ruiz Perez, 1994)

2.- Un individuo que posea una capacidad de coordinación elevada, podrá transformar y adaptar movimientos aprendidos con mayor velocidad y eficacia que el que no la posea. (Muniesa, 1992)

3.- Como rasgo constitutivo del concepto de coordinación está la eliminación de movimientos superfluos o no deseados (sincinesias), y con ella, la economía como otro elemento de la coordinación, que hace posible la repetición de movimientos idénticos con ahorro energético. El caso contrario, en el que no se da ese ahorro energético, conduce a un mayor esfuerzo físico, exponiendo al organismo, en ocasiones al peligro de lesiones por sobrecarga, o de otro tipo, por la mala ejecución del movimiento. (Corpas, 1994)

4.- La coordinación no va a tener sólo una importancia determinante en los aspectos técnicos, sino que también la tiene en los físicos, considerándola

como un elemento de ajuste del tono muscular, así como de las relaciones de contracción/relajación entre músculos agonistas y antagonistas implicados en un acto motor. A la inversa, las cualidades físicas básicas influyen también en la coordinación, ya que ésta no llega a ser eficaz, si no actúa en cooperación con ellas. (Muniesa, 1992)

Para concluir, podemos decir que una mala coordinación llega a incidir negativamente en la motricidad de un individuo en todos sus niveles, incluso en los automatismos. (Ruiz Perez, 1994)

#### **10.1.4.- Agilidad**

El concepto de agilidad se confunde y usa muchas veces indistintamente con otros como habilidad, destreza, coordinación, etc. También en la literatura se la cita como una capacidad física más, como una cualidad derivada, o ni se la nombra.

La agilidad viene definida por el diccionario como la capacidad de ser ágil, siendo ágil aquella persona que se mueve con soltura. Mucho más completa para nosotros es la definición de Muniesa (1992, 366) que cita a la agilidad como “*velocidad en el cambio de posición y dirección del cuerpo en el espacio*”.

Si retomamos a Ruiz Perez (1994), debemos considerar a la agilidad, si la clasificamos en base a su órgano rector, como una capacidad coordinativa (determinada en primer lugar por procesos de organización, control y regulación del movimiento) más que una capacidad condicional (determinadas principalmente por los procesos energéticos).

En definitiva, podemos considerar a la agilidad como cualidad física derivada y resultante de la combinación de otras muchas, que permite al



individuo que la posee hacer movimientos complejos con facilidad, naturalidad, velocidad y amplitud, así como adaptarse a nuevos requerimientos motores de difícil ejecución con gran rapidez.

### **10.2.- Nivel intelectual**

El término “inteligencia” (de legere = captar, escoger) fue acuñado por Cicerón para designar la capacidad de entender, comprender e inventar y tiene un amplísimo espectro semántico, que refleja la idea clásica según la cual el hombre, por su inteligencia, es en cierto modo todas las cosas.  
(Aristóteles, *De anima* III, 8)

En psicología el estudio de la inteligencia ha sido abordado mediante múltiples enfoques teóricos y metodológicos, hasta hace poco dispares o inconexos, hoy, en parte, convergentes y complementarios. Estos enfoques pueden reducirse a tres principales: el general, el genético y el diferencial; que tratan de la naturaleza de la inteligencia, de su desarrollo y de sus modalidades según los individuos y los grupos. (Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Aula Santillana, tomo 3, 1173)

La investigación actual pone de manifiesto, en resumen, que la inteligencia no es simple, ni fija, ni autónoma, sino compleja, modificable y dependiente. La inteligencia, en fin, según los resultados parcialmente convergentes de la investigación general, genética y diferencial, es “una” y “múltiple”.

*Una*, pues es un sistema jerarquizado de procesos y estrategias cognoscitivas, una dimensión general de desarrollo de estructuras, un factor abstractivo y relacionante.

*Múltiple*, pues es una variedad de metacomponentes, componentes, estructuras sucesivas y dimensiones interdependientes debidas a la interacción entre la herencia, la organización cerebral y la diversidad de vías de desarrollo de los distintos sujetos y grupos.

(Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Aula Santillana, Tomo 3, 1176)

La evaluación de la inteligencia exige el uso de un índice general como el cociente intelectual (Binet, Terman, Wechsler) o el nivel de desarrollo (Longeot) y, a la vez, el estudio del perfil de las aptitudes y la evolución de los componentes, estrategias y comportamientos específicos de los sujetos.

Normalmente se entiende por nivel intelectual, el nivel de inteligencia de un sujeto. Esto se hizo posible al conseguir realizar una “medición objetiva” de la inteligencia infantil (Binet, 1857-1911); a través de la realización de tareas estandarizadas y, a partir de ahí, los conceptos de edad cronológica, edad mental, y cociente intelectual fueron las coordenadas básicas en la aparición del concepto de nivel mental o intelectual.

Cada sujeto puede ser medido y comparado con otros en función de su edad cronológica, y de su nivel de ejecución de tareas (edad mental), pero además existen unos niveles de capacidad semejante que agrupan a aquellos sujetos cuyos cocientes de inteligencia (CI) son próximos y sus niveles de ejecución resultan parecidos.

La determinación de los diferentes rangos de CI que constituyen los distintos niveles mentales ha sido una tarea acometida inicialmente por Terman (1877-1956), analizando datos procedentes de la evaluación de niños a través de los tests de inteligencia de Stanford-Binet y Wechsler.

(Scheerenbergeer, 1984)

Como hemos visto, el nivel mental es un concepto global que no está afectado por las distintas áreas de competencia de un sujeto. Estas competencias especiales determinarían, en cambio, su peculiar nivel psicológico o de habilidades. Así, dos personas pueden tener un mismo nivel mental, y muy distintos perfiles de habilidades, y, por el contrario, dos sujetos con parecidos perfiles pueden tener muy distintos niveles mentales.

En las diferentes baterías que miden el nivel intelectual se obtiene una serie de factores o aptitudes, cuya suma compone ese “factor general” que se ha denominado inteligencia. Así hallamos entre ellas a la comprensión verbal, la facilidad numérica, la rapidez perceptiva, la visualización espacial, la fluidez verbal, la memoria, el pensamiento inductivo y el deductivo, etc...

En las baterías utilizadas en el presente estudio, (McCarthy y WISC-R) se obtienen unos índices que evalúan las aptitudes de los sujetos en ciertas áreas importantes:

.- *Verbal* : aptitud para expresarse verbalmente, compuesta por:

WISC	MSCA
Información	Memoria pictórica
Semejanzas	Vocabulario
Aritmética	Memoria verbal
Vocabulario	Fluencia verbal
Comprensión	Opuesto

.- *Manipulativo* : capacidad de razonamiento mediante la manipulación de variables:

WISC	MSCA
Figuras incompletas	Construcción cubos
Historietas	Rompecabezas
Cubos	Secuencia de golpes
Rompecabezas	Orientación (d.-i.)
Claves	Copia de dibujos
Laberintos	Dibujo de un niño
	Formación de conceptos

.- *Númérico* : comprensión de términos cuantitativos:

MSCA
Cálculo
Memoria numérica
Recuerdo y distribución

.- *Total* : constituido por los tests que forman las escalas anteriores:

WISC	MSCA
Verbal	Verbal
Manipulativo	Perceptivo-Manipulativo
	Númérico

### 10.3.- *Habilidades psicolingüísticas*

Aunque la psicología siempre se ha ocupado del lenguaje en sus relaciones con el comportamiento humano (y a este estudio se le ha conocido tradicionalmente como psicología del lenguaje); el término psicolingüística es de origen “reciente” y fue introducido por Osgood en 1954 para designar el estudio psicológico de los hechos lingüísticos.

Pero quizás el impacto que mayor auge provocó en esta disciplina fueron las ideas de Chomsky, que centró sus estudios en el análisis de la producción y comprensión de los mensajes.

A medida que la orientación cognitivista ha ido ganando terreno, la psicolingüística ha reforzado sus lazos con la psicología general, ocupándose de todas las funciones que cumple el lenguaje en el comportamiento humano, como medio de comunicación y como instrumento de pensamiento:

- .- como proceso receptivo
- .- como proceso de organización
- .- como proceso de expresión
- .- como proceso de integración, y
- .- como proceso de memoria.

#### **10.4.- *Percepción visomotora***

La percepción ha sido uno de los temas más estudiados en la psicología de todos los tiempos. Ha sido considerada como una aprehensión de los objetos de la realidad a través de los sentidos, por ello presenta tres características o propiedades: configuración, actualidad y carácter objetivo.

(Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Aula Santillana, 1977)

Por ser la percepción una configuración tiene un carácter organizativo, por el que se constituye en representación de una forma, ya sea visual, acústica, etc...

Por su propiedad de actualidad, es aprehensión de un objeto que se presenta actualmente al sujeto perceptor.

Tiene un carácter objetivo, es decir, codifica y organiza los inputs sensoriales en referencia a un objetos, no a estímulos moleculares y proximales; por esta propiedad se diferencia de la simple sensación.

La percepción visual es un proceso por el cual se capta la forma, tamaño, color, distancia y movimiento de los objetos del mundo exterior. Para que se produzca esta percepción es necesaria la integridad anatómica y funcional del órgano visual, vías ópticas y centros corticales occipitales así como de las vías de asociación con otros centros corticales. (Rosenzweig, 1992)

El auge de la psicología cognitiva ha hecho imprescindible el concebir la percepción como un proceso dentro del procesamiento de la información, por eso, podemos encontrar definiciones como:

.- *“proceso de codificación organizativo e interpretativo de los datos sensoriales”* (Rosch, 1978)

.- *“un conjunto de operaciones preliminares de reducción de los datos sensoriales, por medio de los cuales la información es codificada de un modo más económico”* (Wickelgren, 1979).

En cualquier caso, todas las concepciones teóricas de la percepción admiten que, fundamentalmente, dicho proceso consiste en una organización de datos sensoriales que informa sobre un objeto.

A partir de aquí encontramos dos vías de trastornos perceptuales:

- .- una mala organización de los datos sensoriales, y/o
- .- una información errónea.

La psicología soviética sobre la deficiencia mental ha intentado entrenar a niños con este déficit, en conseguir una organización perceptual adecuada.

En occidente, también se ha tratado de encontrar correlaciones entre niños con fracaso escolar y niños “malos perceptores” para desarrollar un entrenamiento y rehabilitación.

Por tanto, se “sospecha” que los trastornos perceptuales están en la base de muchos déficits en los procesos cognitivos.

### **10.5.- Signos Neurológicos Menores**

Un signo es una manifestación objetiva de una enfermedad o estado que el médico reconoce o provoca; en este sentido hay signos que son claros indicativos de patologías neurológicas y otros que o son inconstantes o desaparecen con la maduración y que se asocian a un déficit del funcionamiento del sistema nervioso central. (Muñoz Ruata, 1990)

Bender (1947) fue la primera que utilizó este término para expresar un daño cerebral leve, concediéndoles una gran importancia en el diagnóstico de las disfunciones cerebrales mínimas.

Son tan numerosos que, según los autores (Mutti, Spalding, Sterling, de la Gándara, Conde) se suelen agrupar según si son de tipo sensorial, motor, son acciones simples o complejas, si tienen en cuenta la imitación, la coordinación, la melodía cinética, la memoria, etc.

A continuación presentamos las variables que aparecen en cada subhipótesis según la función que cumplen (Variable independiente = VI, Variable dependiente = VD)

Subhipótesis 1 :

VI = nivel intelectual

VD = habilidades motrices gruesas

Subhipótesis 2 :

VI = habilidades motrices gruesas

Subhipótesis 3 :

VI = sexo

VD = habilidades motrices gruesas

Subhipótesis 4 :

VI = nivel intelectual (grado de deficiencia mental)

VD = habilidades motrices gruesas

Subhipótesis 5 :

VI = habilidades motrices gruesas

habilidades psicolingüísticas

Subhipótesis 6 :

VI = habilidades motrices gruesas

variables visoperceptivas

Subhipótesis 7 :

VI = habilidades motrices gruesas

signos neurológicos menores

Subhipótesis 8 :

VI = habilidades motrices gruesas

VD = nivel intelectual (grado de deficiencia mental)

habilidades psicolingüísticas

variables visoperceptivas



Además, a lo largo del estudio se han controlado las siguientes variables extrañas :

.- *Nivel sociocultural*, siendo lo más heterogéneo posible (ver cap. 9) .

.- *Etiología*, seleccionando aquellos sujetos cuya etiología ha provocado “sólo” deficiencia mental y que no presentaban deficiencias motóricas asociadas .

.- *Equipo explorador*, pues han realizado las pruebas aquellos profesionales que “normalmente” las utilizan para elaborar las evaluaciones de los alumnos, de esta manera, por un lado ya están familiarizados con los instrumentos, y por otro, los alumnos “están acostumbrados” a la labor de dichos profesionales, sin resultarles extrañas las personas que les evaluaban y en qué área les trataban .

.- *Entorno*, pues al realizar las distintas pruebas en el mismo centro, es un entorno familiar para la muestra estudiada.

### ***III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN***

#### **11.- Instrumentos de medida**

**11.1.- Test de Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz**

**11.2.- Pruebas psicológicas complementarias**

**11.2.1.- Escala de Inteligencia de Wechsler para niños -  
Revisada (WISC-R)**

**11.2.2.- Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad  
para niños (M.S.C.A.)**

**11.2.3.- Test Guestáltico Viso-Motor de Bender**

**11.2.4.- Test Illinois de habilidades psicolingüísticas  
(I.T.P.A.)**

**11.2.5.- Signos Neurológicos Menores**

### **III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **11.- Instrumentos de medida**

Uno de los mayores problemas que tiene planteados la educación es el de la medición de los fenómenos educativos, de los rasgos y características personales, de los resultados y rendimientos, de las situaciones mejoradas en la persona, porque, aparte de la finalidad de la investigación, la evaluación y los instrumentos, a través de los cuales se realiza, están orientados al diagnóstico de los sujetos, a la evaluación de sus comportamientos y al consejo orientador.

La medida consiste en la aplicación de un instrumento a algo para que de tal aplicación ese “algo” se exprese *cuantitativamente* tal como es, a través de ese número o símbolo cuantitativo. Es decir, el número en sí no vale sino en la medida en que refleja las propiedades de los objetos, rasgos o características humanas. (López-Barajas, 1987)

En Educación Física podemos hablar, fundamentalmente, de dos grandes tipos de evaluación: objetiva y subjetiva; y de dos técnicas de medición: cuantitativas y cualitativas. Como queremos evaluar las capacidades físicas, vamos a centrarnos en ver las características de la evaluación objetiva, que usa unos procedimientos que requieren “situación” de pruebas o tests:

- .- Se trata de medir resultados máximos.
- .- Se realiza con control de tiempo y de lugar.
- .- Consiste en una serie de tareas uniformes para el conjunto de todas las personas.
- .- El individuo tiene conciencia de ser examinado. (Gericó Lizalde, 1992)

Un test es una situación experimental estandarizada que evalúa un comportamiento, mediante una comparación estadística, con el de otros individuos colocados en la misma situación, de modo que es posible así clasificar al sujeto examinado desde el punto de vista cuantitativo o bien desde el tipológico. (Marqués, 1992, 752)

En el ámbito de las capacidades físicas, los tests nos van a servir para :

- .- Diagnosticar el nivel de un individuo en relación a determinados parámetros.
- .- Verificar la evolución del individuo.
- .- Comparar individuos entre sí.

Una labor a realizar antes de seleccionar un instrumento para medir las variables objeto de estudio, es la de examinar los instrumentos existentes en el mercado de las pruebas psicopedagógicas y que sean específicos del área que se quiere analizar. (ver cap. 3.4)

Después de haber realizado un análisis en profundidad de los instrumentos existentes y conforma a las diferentes investigaciones consultadas, hemos llevado a cabo una selección.

Presentamos a continuación las baterías utilizadas y que hemos considerado más adecuadas en nuestro estudio, para medir las distintas variables que hemos enumerado.

### 11.1.- *Test de Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz*

NOMBRE ORIGINAL : Bruininks-Oseretsky of Motor Proficiency

AUTOR : Robert H. Bruininks (1972).

ADMINISTRACIÓN : Individual.

DURACIÓN : 45 a 60 minutos (batería completa);

15 a 20 minutos (forma abreviada).

APLICACIÓN : Niños de 4 a 16 años.

SIGNIFICACIÓN : Medida de las habilidades motrices gruesas y finas.

BAREMACIÓN : Puntuaciones típicas ponderadas por edades, para cada una de las pruebas ; e Índices del funcionamiento motor independientes para la motricidad gruesa, fina, total y total abreviada.

MATERIAL : Diverso, especificado en el apartado correspondientes.

Son múltiples los tipos de pruebas que evalúan la conducta motriz en los niños (ver cap. 3.4), tras analizar las ventajas e inconvenientes de cada uno, nos hemos decantado por el “**Test de Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz**”.

Han sido varios los motivos por los cuales se ha seleccionado este instrumento para nuestro estudio :

1.- Por su amplia utilización en investigaciones realizadas sobre el área motriz en distintos ámbitos.

(Broadhead, G.D., Church, G.E., 1982 ; Ziviani, J., y col., 1982 ; Connolly B.H., Michael, B.T., 1986 ; Beer, J., Fleming, P., 1989 ; Spiegel, A.N., y col., 1990 ; Wilson B.N., y col., 1993 ; Chaplin, D., Deitz, J., y Jaffe, K.M., 1995 ; Bluehardt, M.H., y col., 1995 ; Rosa Sánchez, J.J., 1995 ;

2.- Por ser un test de aplicación amplia (4 a 16 años de edad), con lo que se ha podido aplicar a toda la muestra, sin variaciones por distinta edad, al coincidir con el intervalo propuesto como prerrequisito para poder formar parte de nuestra muestra.

3.- Por ser un instrumento que tiene como finalidades :

- .- El diagnóstico de las habilidades motrices, disfunciones motrices y trastornos del desarrollo ;
- .- La identificación temprana de problemas motrices ;
- .- La ayuda a clínicos e investigadores en sus trabajos en este área ;
- .- La toma de decisiones sobre la ubicación de alumnos con Necesidades Educativas Especiales ;
- .- Al tiempo que puede servir para dar pautas para el desarrollo y evaluación de programas de entrenamiento motor. (Bruininks-Ozeretsky, 1978, 14-15)

El Dr. Robert H. Bruininks comenzó el desarrollo de este test en el 1972 ; basándose, en parte, en la adaptación americana del “Test de ejecución motriz de Ozeretsky”. (Doll, 1946) Aunque hay similitudes entre los items de ambos instrumentos, el test revisado refleja importantes avances en contenido, estructura y cualidades técnicas.

Como se ha indicado en el cap. 3.4, esta batería está compuesta por 8 subtests que evalúan un aspecto del desarrollo motor :

- .- Agilidad,
- .- Equilibrio,
- .- Coordinación bilateral,
- .- Fuerza,
- .- Coordinación entre los miembros superiores,

- .- Velocidad de respuesta,
- .- Control viso-motor,
- .- Velocidad en miembros superiores y lateralidad.

La batería completa proporciona cuatro estimaciones de la eficacia motriz :

- 1.- Índice del funcionamiento motor grueso,
- 2.- Índice del funcionamiento motor fino,
- 3.- Índice completo de la batería (funcionamiento motor grueso y fino),
- 4.- Índice de la forma abreviada de la batería para una breve visión de la eficacia motriz.

Como hemos indicado en los “*Objetivos del trabajo de investigación*” (cap. 7), el propósito de este estudio es identificar posibles subtipos de alumnos con Deficiencia Mental, basados en funciones motrices gruesas ; de ahí que, para nuestro trabajo, se hayan tenido en cuenta, los cinco subtests que proporcionan el Índice del funcionamiento motor grueso, es decir :

- a) Agilidad,
- b) Equilibrio,
- c) Coordinación bilateral,
- d) Fuerza,
- e) y Coordinación de los miembros superiores.

La **agilidad** está medida por un ítem que contabiliza la velocidad de la carrera entre dos límites.

El **equilibrio** tiene ocho ítems que evalúan el equilibrio estático (3 ítems), solicitando que se mantenga el equilibrio sobre una pierna ; y el equilibrio dinámico (5 ítems), que evalúa la ejecución del equilibrio mientras se ejecuta varios movimientos de marcha.

La **coordinación bilateral** está medida por ocho ítems, siete de los cuales evalúan la coordinación secuencial y simultánea de los miembros superiores

con los miembros inferiores, y con el otro ítem se evalúa la coordinación de los miembros superiores sólo.

La **fuerza** tiene tres ítems que evalúan la fuerza de los miembros superiores (brazos, hombros y pecho), del tronco (abdominales) y de los miembros inferiores (piernas).

La **coordinación de miembros superiores** está medida por nueve ítems, de los cuales, seis evalúan la coordinación de seguimiento visual con movimientos de brazos y manos; y tres evalúan los movimientos precisos de brazos, manos y dedos.

### **11.2.- Pruebas psicológicas complementarias**

Con el fin de estudiar las relaciones del funcionamiento motor grueso con otras funciones del desarrollo humano, se ha obtenido información del desarrollo de los alumnos. Así se han analizado los datos concernientes a la evolución madurativa, la salud, la adquisición del lenguaje, el comportamiento y personalidad de los alumnos, tanto en el ámbito familiar como en el escolar; las características del medio en que se han desenvuelto y toda la información posible de la realidad actual de los chicos/as.

En general se ha revisado la documentación existente en el centro obtenida a través de los diagnósticos, entrevistas y seguimientos realizados tanto por el equipo de apoyo del centro (pedagogos, psicólogos, psiquiatras y médicos) como por el equipo docente.

Hemos aplicado una batería de pruebas, muy conocidas en el ámbito del diagnóstico escolar, que pueden interpretarse bajo el punto de vista neuropsicológico. Con ellas intentamos conseguir una evaluación más amplia de cada sujeto y reunir los datos suficiente para comprobar las hipótesis planteadas en este trabajo.



### **11.2.1.- Escala de Inteligencia de Wechsler para niños - Revisada (WISC-R)**

NOMBRE ORIGINAL : Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised  
(WISC-R).

NOMBRE DE LA ADAPTACIÓN ESPAÑOLA : Escala de Inteligencia de Wechsler para niños - Revisada.

AUTOR : David Wechsler (1974).

ADAPTACIÓN ESPAÑOLA : Departamento de I+D de TEA Ediciones.

ADMINISTRACIÓN : Individual.

DURACIÓN : Variable, entre 60 y 90 minutos.

APLICACIÓN : Niños de 6 a 16 años.

SIGNIFICACIÓN : Medida de los aspectos cuantitativos y cualitativos de la inteligencia.

BAREMACIÓN : Puntuaciones típicas ponderadas por edades, para cada una de las pruebas ; y cocientes intelectuales (CI) independientes para las escalas Verbal, Manipulativa y Total.

MATERIAL : Diverso, especificado en el apartado correspondiente.

Entre los tests generales de inteligencia, la batería más conocida es la escala de Weschler para diagnóstico individual.

El WISC se ha consagrado como un instrumento de diagnóstico de gran utilidad en las áreas de evaluación educativa y de valoración de aprendizajes o de incapacidades.

El WISC revisado, al igual que la primera versión de la escala, ha sido diseñado y organizado como una prueba de inteligencia general. Su autor Wechsler (1974) piensa que la inteligencia general existe ; que es posible

medirla objetivamente ; y que, haciéndolo se puede obtener un índice útil y significativo de la capacidad del sujeto. También cree que los criticados C.I. (Cocientes de Inteligencia), a pesar del riesgo de mala interpretación o de abuso, son una medida científicamente justa y útil ; por esta razón ha mantenido el C.I. como un aspecto esencial en la Escala revisada.

El WISC-R está integrado por los mismos 12 tests (6 en Escala Verbal y 6 en la Manipulativa) que la primera versión construida en 1949 :

#### VERBALES

Información  
Semejanzas  
Aritmética  
Vocabulario  
Comprensión

#### MANIPULATIVAS

Figuras Incompletas  
Historietas  
Cubos  
Rompecabezas  
Claves o Laberintos

**Información** : es una lista de preguntas de dificultad creciente a través de las cuales se intenta conocer el grado de información general que tiene el sujeto.

**Figuras incompletas** : se trata de una prueba que intenta medir la capacidad de identificar y aislar características esenciales de las no esenciales de objetos presentados visualmente.

**Semejanzas** : esta prueba está diseñada para medir la capacidad de formación de conceptos, abstracción y pensamiento asociativo verbal, y en ella se le pide al sujeto que busque características comunes entre dos objetos.

**Historietas** : son viñetas que intentan explorar la capacidad de percibir detalles argumentales significativos y manipular lógicamente estos detalles para componer el argumento.

**Aritmética** : son problemas que se le plantean al sujeto de forma verbal. Se relaciona con la memoria a corto plazo, la atención, el conocimiento de operaciones y conceptos numéricos necesarios para la solución de problemas.

**Cubos** : en esta prueba el sujeto debe reproducir diez dibujos planos, a modo de mosaicos, mediante cubos con las caras coloreadas en blanco, en rojo o divididas diagonalmente en una mitad blanca y otra roja. Se intenta medir la capacidad de análisis y síntesis espacial y el establecimiento de relaciones espaciales.

**Vocabulario** : en esta prueba se le pide al sujeto que defina una serie de palabras en orden de dificultad ; pero esta prueba, junto con la de información, está muy ligada al ambiente cultural.

**Rompecabezas** : esta prueba consiste en componer cuatro rompecabezas, intentando así estudiar la capacidad de relacionar las partes con el todo y el uso adecuado de patrones visuales aprendidos.

**Comprensión** : Son preguntas sobre experiencias comunes vividas en nuestra sociedad, midiendo el juicio práctico en situaciones sociales y la capacidad de expresión verbal.

**Claves** : la tarea consiste en asociar signos arbitrarios, copiando el signo debajo del número o de la figura geométrica ; de esta forma se explora la destreza visomotora, el manejo del lápiz, la orientación espacial y la capacidad asociativa.

**Laberintos** : es una prueba “comodín” de las Claves. Está diseñada para medir la capacidad de planificación y previsión y la coordinación visomotora.

**11.2.2.- Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños (M.S.C.A.)**

NOMBRE ORIGINAL : McCarthy Scales of Children's Abilities

NOMBRE DE LA ADAPTACIÓN ESPAÑOLA : Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños.

AUTOR : Dorothea McCarthy (1972)

ADAPTACIÓN ESPAÑOLA : Departamento de Psicología de TEA Ediciones.  
(1977)

ADMINISTRACIÓN : Individual.

APLICACIÓN : Niños de 2 a 8 años.

SIGNIFICACIÓN : Medida de diferentes conductas cognitivas y motóricas.

Ante la convicción de que los primeros años de la vida son críticos en su desarrollo, los psicólogos evalúan lo más temprano posible a los niños para determinar su nivel intelectual general y sus "puntos fuertes y débiles" en las variables aptitudinales más importantes.

En este sentido, en 1972 aparecen las Escalas de McCarthy para satisfacer la necesidad de un instrumento unitario que facilitara tal evaluación permitiendo obtener puntuaciones o índices de diferentes conductas cognitivas y motrices.

La batería contiene 18 tests independientes que evalúan las variables aptitudinales del sujeto en ciertas áreas importantes : Verbal, Perceptivo-Manipulativa, Numérica, General Cognitiva o Índice general intelectual, Memoria y Motricidad.

## **Escala Verbal**

Los tests que constituyen esta escala evalúan la aptitud para expresarse verbalmente, así como la madurez de sus conceptos verbales. Se le pide al niño que responda con una palabra, frase o párrafo a muy diferentes elementos que exigen procesos mentales tales como memoria, pensamientos divergente y razonamiento deductivo.

Los tests que componen esta escala son :

- 3.- Memoria pictórica
- 4.- Vocabulario
- 5.- Memoria verbal
- 15.- Fluencia verbal
- 17.- Opuestos.

## **Escala Perceptivo-Manipulativa**

Está formada por tareas de tipo lúdico que no exigen respuestas verbales y que evalúan la capacidad de razonamiento mediante la manipulación de materiales. Pone en ejercicio aptitudes como la imitación, la clasificación lógica y la organización visual.

Los tests que componen esta escala son :

- 1.- Construcción de cubos
- 2.- Rompecabezas
- 6.- Secuencia de golpes
- 8.- Orientación derecha-izquierda
- 12.- Copia de dibujos

13.- Dibujo de un niño/a

18.- Formación de conceptos (clasificación de piezas con los criterios de tamaño, color y forma)

### **Escala Numérica**

Esta escala evalúa en el niño su facilidad para los números y su comprensión de términos cuantitativos.

Está compuesta por :

5.- Cálculo

14.- Memoria numérica

16.- Recuerdo y distribución

### **Escala General Cognitiva**

Está constituida por todos los tests que forman las escalas Verbal, Perceptivo-Manipulativa y Numérica. Todas estas tareas son de naturaleza cognitiva y, en su conjunto, permiten evaluar los procesos mentales generales del sujeto. El índice obtenido se presenta como una indicación del desarrollo de los procesos mentales en un momento dado.

### **Escala de Memoria**

Cada uno de los tests que componen esta escala evalúa la memoria de materias o contenidos de pequeña amplitud (estímulos visuales, auditivos, respuestas verbales y no verbales, ...).

Está compuesta por los siguientes ítems, que ya han aparecido en otras escalas :

- 3.- Memoria pictórica
- 6.- Secuencia de golpeo
- 7.- Memoria verbal
- 14.- Memoria numérica

### **Escala de Motricidad**

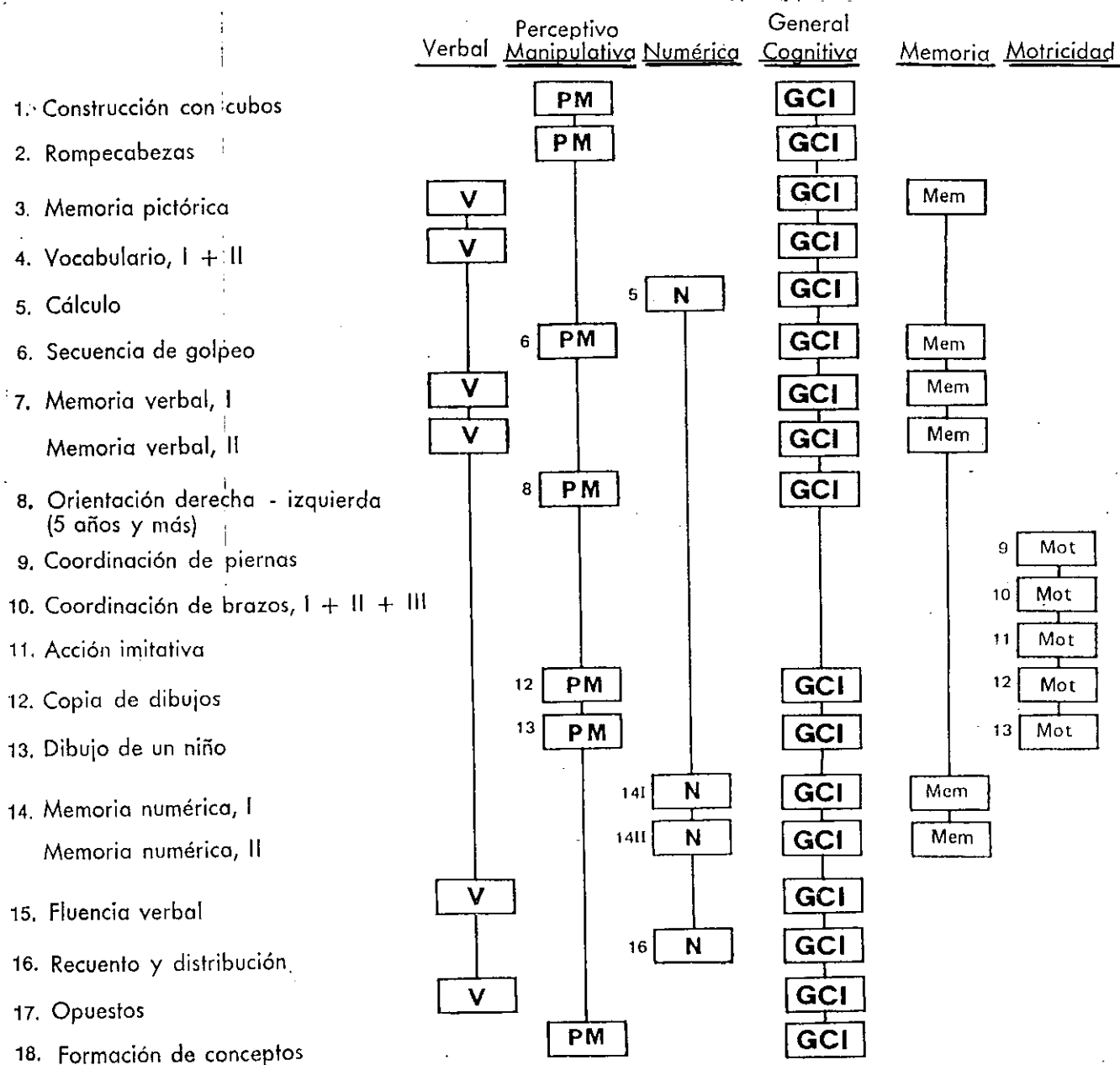
Estos tests evalúan la coordinación en la ejecución de diferentes tareas motoras finas y gruesas, reflejando el nivel de desarrollo.

Esta escala está compuesta por :

- 9.- Coordinación de piernas
- 10.- Coordinación de brazos
- 11.- Acción imitativa
- 12.- Copia de dibujos
- 13.- Dibujo de un niño.

Las escalas del McCarthy pueden ser útiles para evaluar las potencialidades de los niños con Deficiencia Mental, ya que en la batería se han incluido algunas tareas “fáciles”, diseñadas para los niños más pequeños.

A continuación presentamos un esquema de toda la batería, que se muestra en el manual para tener una visión global de este instrumento.





### 11.2.3.- *Test Guestáltico Viso-Motor de Bender*

NOMBRE ORIGINAL : The Bender Gestalt test for youngh children

NOMBRE DE LA ADAPTACIÓN ESPAÑOLA : Test Guestáltico Viso-Motor de Bender.

AUTOR : Lauretta Bender (1938)

ADAPTACIÓN ESPAÑOLA : Departamento de I+D de TEA Edixciones.

ADMINISTRACIÓN : Individual.

APLICACIÓN : Niños de 5 a 10 años.

SIGNIFICACIÓN : Medida del nivel de madurez en la percepción viso-motriz.

El Tests Guestáltico Viso-Motor de Bender consiste en nueve tarjetas (tamaño 10 x 15 cm) con dibujos abstractos, adaptaciones de las figuras que Wertheimer (1923) usó en experimentos sobre la percepción.

A los niños se les pide que copien los dibujos, uno cada vez, en una única hoja de papel en blanco. (Si lo desean pueden usar más de una hoja de papel).

El sistema de puntuación fue diseñado para determinar el nivel de madurez en la percepción viso-motriz, por ello se tienen en cuenta los errores realizados en el dibujo, habiendo un total de 30 ítems puntuables :

- .- Distorsión de la forma ;
- .- Rotación del dibujo ;
- .- Falta de integración de las partes del dibujo ;
- .- Perseveración.

Puesto que los protocolos son puntuados por imperfecciones, una puntuación elevada indica una realización pobre, mientras que una puntuación baja refleja una buena realización del test.

Tradicionalmente, este test se ha utilizado como un instrumento clínico para identificar la afectación neurológica o la lesión cerebral, pero sin definir la causa por la que exista una inmadurez o una disfunción de la percepción viso-motriz.

#### **11.2.4.- *Test Illinois de Habilidades Psicolingüísticas (ITPA)***

NOMBRE ORIGINAL : *Illinois Test of Psycholinguistic Abilities*

NOMBRE DE LA ADAPTACIÓN ESPAÑOLA : Test Illinois de habilidades psicolingüísticas (ITPA)

AUTOR : Samuel A. Kirk, James J. McCarthy, y Winifred D. Kirk (1961-1968)

ADAPTACIÓN ESPAÑOLA : TEA Ediciones (1982)

ADMINISTRACIÓN : Individual.

APLICACIÓN. Niños de 2 años y medio a 10 años.

SIGNIFICACIÓN : Evaluación de las funciones psicolingüísticas implicadas en el proceso de comunicación y, consecuentemente, detección de trastornos de aprendizaje.

El ITPA se concibió como un instrumento diagnóstico, cuyo objetivo es delinear las aptitudes y dificultades específicas de los niños, desde el punto de vista educativo ; y crear una base para desarrollar programas de entrenamiento y remedio para niños.

El ITPA pretende detectar las áreas de dificultad en los procesos de comunicación más que determinar el nivel de aptitud general. Cada uno de los 12 subtests evalúa las habilidades psicolingüísticas del niño al nivel representativo (representación simbólica y manejo interno de símbolos) o al nivel automático (memoria, aprendizaje remoto, ...)

### **Subtest del nivel representativo**

- .- Proceso receptivo : Habilidad para comprender lo que se oye y lo que se ve.
  - .- Comprensión auditiva
  - .- Comprensión visual
- .- Proceso de organización : Habilidad para relacionar percepciones, conceptos y símbolos lingüísticos.
  - .- Asociación auditiva
  - .- Asociación visual
- .- Proceso de expresión : Habilidad para expresar las ideas verbalmente o a través de gestos.
  - .- Expresión verbal
  - .- Expresión motora

### **Subtest de nivel automático**

- .- Pruebas de integración o cierre :
  - .- Integración gramatical
  - .- Integración visual
  - .- Integración auditiva (test complementario)
- .- Pruebas de memoria secuencial :
  - .- Memoria secuencial auditiva
  - .- Memoria secuencial visomotora.

### 11.2.5.- *Signos Neurológicos Menores*

Un signo es una manifestación objetiva de una enfermedad o estado que el médico reconoce o provoca; en este sentido hay signos que son claros indicativos de patologías neurológicas: una marcada asimetría motora o sensorial, como ocurre en las hemiplejias, reflejos anormales, asimetrías en el tamaño de las pupilas, disartria, ... (Muñoz Ruata, 1990)

A estos signos se les ha denominado, en la literatura anglosajona, “hard signs” o signos duros.

Sin embargo, es posible encontrar otros signos, a veces inconstantes en su presentación, o que desaparecen con la maduración, que se asocian a un déficit del funcionamiento del sistema nervioso central. Por ello, son denominados “soft signs” o signos blandos, débiles, menores, equívocos o sutiles. (Bender, Kennard, Rochford)

Bender (1947) fue la primera que utilizó este término para expresar un daño cerebral leve y concedió una gran importancia a estos signos neurológicos menores para el diagnóstico de las alteraciones consideradas neurocomportamentales cuyo paradigma era, en los niños, la llamada disfunción cerebral mínima.

Kennard (1960, 364) los define como aquellas alteraciones motoras, sensoriales o integradoras que sugieren una patología de naturaleza neurológica y que por ser disfunciones ligeras o tener una manifestación a veces ocasional u otras inconsistente, dan lugar a incertidumbre.

Rochford (1970) concluye que los signos neurológicos menores son indicadores de un estado disfuncional del sistema nervioso central a diferente nivel del que manifiestan los signos neurológicos mayores, pero no necesariamente de menor gravedad. Se trataría de una disfunción generalizada del sistema nervioso que no correspondería a un síndrome concreto sino que podría dar diversos cuadros sintomatológicos.

En nuestro país Ballus, Vallejo y Bueno (1979) han sido los primeros en tratar este tema junto con otras formas de valoración neurofisiológica. Para ellos es una manifestación de una alteración neurológica que no tiene entidad suficiente para dar signos de lesión clara y localizada del sistema nervioso central.

Posteriormente Conde, de la Gándara y Santiago-Juarez (1985) los han definido como desviaciones neurológicas que sugieren la existencia de una determinada patología motora o sensorial, compleja o de integración más que localizada y que apuntan hacia la presencia de una disfunción de las estructuras neurológicas difusa, leve, ocasional y de significación incierta.

Son pocos los trabajos dedicados exclusivamente a los signos neurológicos menores en deficientes mentales (Hertzog, Bortner y Birch, 1969; Rutter, Graham y Yule, 1970; Birch et al., 1970; Dosil Maceira, 1986; Muñoz Ruata, 1990), ello se justificaba por pensar que el daño neurológico podría suponerse en muchos de estos sujetos y porque no estaba claro que el deficiente comprendiese correctamente las pruebas, pudiéndose dar alteraciones aparentes por esta causa.

El diagnóstico de los signos neurológicos menores se debe realizar teniendo en cuenta que aisladamente pueden presentarse en individuos normales. Es por ello que la anormalidad queda mejor definida por la suma de varios de ellos. Estos conjuntos de signos menores deben referirse a áreas

concretas del funcionamiento del sistema nervioso central tal como el equilibrio, postura o coordinación. De esta manera se consigue una mayor precisión para discriminar los grupos patológicos de los normales. (Hertzig y Shapiro, 1987)

En el presente trabajo se ha utilizado el protocolo de pruebas que Muñoz Ruata (1990) seleccionó en su tesis para observar y analizar la presencia de signos neurológicos menores en una población de deficientes mentales.

De las pruebas de signos neurológicos menores que son aplicables a niños en edad escolar (Kennard, 1960; QNST, 1974; Peters, 1975; PANESS, 1976; Touwen, 1986), se ha utilizado el QNST por haber sido adaptado al castellano (Fernández Ballesteros, 1980).

El Quick Neurological Screening Test (QNST) de Mutti, Spalding, Sterling y Crawford (1974) comprende las acciones simples y más fácilmente abordables por el examinador. Consta de 14 pruebas de tipo sensorial o motriz que se describen en la siguiente lista:

- Q1.- Habilidad manual
- Q2.- Dibujo y reconocimiento de figuras geométricas elementales
- Q3.- Movimientos de pronosupinación rápidos con ambas manos
- Q4.- Agrafognosia (de números)
- Q5.- Prueba de coordinación dedo-nariz
- Q6.- Movimientos seriales de oposición del pulgar con los demás dedos
- Q7.- Doble estimulación táctil simultánea en cara y mano
- Q8.- Seguimiento visual lento
- Q9.- Ritmo
- Q10.- Mantenimiento de la postura y movimientos corciformes
- Q11.- Marcha en tandem
- Q12.- Equilibrio estático sobre un pie

Q13.- Salto sobre uno y otro pie

Q14.- Ejecución de los movimientos en espejo

Q15.- Irregularidades conductuales: inhibición, hipercinesia, agresividad, etc...

Se anota, además la preferencia de uso de mano, pie y ojo.

De la serie de pruebas que Luria (Christensen, 1979) utiliza para estudiar el acto motor se anotó el número de errores según los siguientes conceptos:

- 1.- Confusión en los elementos de secuencias motoras
- 2.- Defectos de integración (troceado de las secuencias motóricas gráficas)
- 3.- Errores en regulación de la actividad (perseveraciones motrices más ecopraxias)
- 4.- Número de veces que se observaron sincinesias tónicas
- 5.- Número de sincinesias de imitación
- 6.- Número de sincinesias de coordinación
- 7.- Defectos de "melodía cinética"
- 8.- Errónea posición de los miembros en el espacio
- 9.- Número de ejercicios en los que hay disdiadococinesia
- 10.- Coordinación recíproca entre ambos lados del cuerpo
- 11.- Memoria motora
- 12.- Confusión de dedos
- 13.- Cambio del eje de orientación en un movimiento
- 14.- Dibujo del contorno de una cruz griega.

En nuestro estudio hemos empleado el protocolo de los Signos Neurológicos Menores utilizado por Muñoz Ruata (1990), en parte (la prueba del QNST) coincide con el que utilizaron Fernández, R., Vila, E. y Tejedor, J., (1980); que a continuación presentamos.

### **PRUEBA DE SIGNOS NEUROLÓGICOS MENORES**

1.- Extensión brazos, manos, dedos y lengua, ojos cerrados.

Coreicos (sacudidas espasmódicas)

Atetoides (serpenteantes lentos intensos)

Coreiformes (pequeñas sacudidas muy leves)

Atetosiformes (serpenteantes lentos muy leves)

Temblor

2.- Diadococinesias y movimientos asociados

Izq. Diadococinesia      Sincinesias

Dcha. Diadococinesia      Sincinesias

3.- Dedo nariz:

Izq. Oscilaciones      Precisión

Dcha. Oscilaciones      Precisión

4.- Oposición digital

Izq. Precisión y melodía      Sincinesias

Dcha. Precisión y melodía      Sincinesias

5.- Marcha en tandem:      Pasos correctos

6.- Mantenerse sobre un pie:      Segundos

7.- Tándem Romberg      Segundos

8.- Praxias ideomotoras:

Izq.      Puño-mentón      Dcha.

Mano vertical

Mano vertex

Anillo

Victoria inv.

Bimanuales:      "T" tumbada

Doble anillo

Feminista



## Mariposa

## 9.- Secuencias motoras:

Izq. Puño palma borde Dcha.

Número correctas

Melodía cinética

Izq. Anillo puño Dcha.

Número correctas

Melodía cinética

Coordinación recíproca: Número correctas

Melodía cinética

## 10.-Rotación Mental de la postura.

Izq. en cruz

Dcho. Arriba

Izq. arriba dcho. Cruz

Dcho. Arriba izq. frente

Cruz, dcho. 45 arriba izq 45 abajo

Correctas

11.- Seguimiento ocular: Dcha. Correcto

Izq. Correctos

Lento

Rápido

Fijación

Nistagmus

## 12.- Ritmo

Demostración (2) Y (1-1)

Prueba, 1(3), 2(2-2), 3(1-2), 4(1-1-1), 5(4), 6(1-3), 7(2-2-2), 8(2-2-2), 9 (2-3), 10(1-1-1-1),  
 11(1-4), 12(5), 13(2-1-2), 14(4-2), 15(1-1-1-2), 16(2-3-1), 17(1-4-2), 18(2-1-1-2), 19(3-1-2-1),  
 20(1-2-3-2), 21(1-2-2-1-2)

Aciertos

## 13.- Regulación de la actividad

12 21 22211121112 (15 items)

123 321 22211131113 (17 items)

Total aciertos

## 14.- Doble estimulación táctil simultánea

1 cara decha-mano izq. 2 cara izq-mano dcha

3 cara dcha-mano dcha 4 cara izq-mano izq

5 cara-cara 6 mano-mano

7 cara dcha-mano izq 8 cara izq-mano dcha

9 cara dcha-mano dcha 10 cara izq-mano izq

11 cara-cara 12 mano-mano

Aciertos

Estos instrumentos han sido utilizados por un equipo de cuatro personas, para obtener los datos de este trabajo.

Tres de estas personas son psicólogos clínicos con más de diez años de experiencia profesional con deficientes mentales, que han participado anteriormente en investigaciones neuropsicológicas relacionadas con trastornos del aprendizaje. Todo el equipo explorador (equipo de apoyo del centro) tenía una gran familiaridad con las pruebas psicométricas utilizadas en el presente trabajo, de ahí que confiamos plenamente en su experiencia profesional.

Las pruebas que componen el Test de Bruininks-Ozeretsky fueron administradas individualmente por la doctoranda (la cuarta persona), profesora de Psicomotricidad y Educación Física del centro, en las horas dedicadas a estas actividades. Además, a los alumnos/as se les explicó que se les iba a pasar unas pruebas de motricidad, con lo que todos participaron de buen agrado y muy motivados para realizarlas.

La no existencia de elementos extraños susceptibles de interferir en la ejecución de las pruebas ha podido provocar esta buena predisposición, debido a que :

- .- La batería fue administrada por la profesora de las actividades de Psicomotricidad y Educación Física.
- .- Los subtests fueron pasados en las horas destinadas a realizar actividades motrices, por lo que los sujetos venían dispuestos a ejecutar tareas motrices.
- .- El entorno donde se desarrollaron las pruebas era un entorno familiar y bien conocido por todos los alumnos/as que componen la muestra (el gimnasio del colegio)



### III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

#### 12.- Diseño de investigación

El diseño estructura la organización de la investigación y es un esquema global que indica lo que se realizará, cómo se alcanzarán los objetivos y cómo se abordarán los problemas planteados.

(Kerlinger, 1975, 214)

Existe un continuo metodológico para elaborar estudios de investigación, que se extiende desde la metodología experimental hasta la ex-post-facto o no experimental.

Siguiendo a Kerlinger (1975, 268) se considera como investigación “ex-post-facto” a la *” búsqueda sistemática empírica en la cual el científico no tiene control directo sobre las variables independientes porque ya acontecieron sus manifestaciones o por ser intrínsecamente no manipulables. Se hacen inferencias sobre las relaciones, sin intervención directa, a partir de la variación común de las variables independientes y dependientes”*.

Bajo la denominación genérica de metodología ex-post-facto o no experimental pueden incluirse diversos métodos, como los siguientes :

- .- Método comparativo-causal
- .- Métodos descriptivos
- .- Métodos basados en la correlación ;

En nuestro trabajo, éstos serán utilizados según la intención con la que se realice el estudio. (Arnal, 1996, 174)

En el presente estudio se utilizará la metodología “ex-post-facto”, es decir, es un tipo de diseño donde no se modifica el fenómeno o situación

objeto de análisis, pues la relación entre las variables ya se ha producido con anterioridad y el investigador sólo puede registrar sus medidas.

(Latorre, 1996, 101)

Según las hipótesis a contrastar se usarán métodos de tipo descriptivo (que explora relaciones, y trata de asociar y comparar grupos de datos ; Latorre, 1996, 174) o basados en la correlación (que buscan el grado de relación entre variables ; Latorre, 1996, 174). En su momento, se explicará el motivo por el que se utiliza uno u otro método.

En nuestro caso, el diseño general del trabajo se caracteriza por ser un diseño de grupo único, es decir, que sólo consta de un solo grupo que es medido y analizado (salvo en dos excepciones: en las hipótesis 1 y 3 que se presenta un diseño de dos grupos), con una muestra seleccionada siguiendo una técnica de muestreo deliberado (ver cap. 9), y con sólo una medida posttest.

A modo de ilustración, el diseño quedaría así:

Grupo	Sujetos	Asignación	Pretest	Posttest
1	97	(Muestreo deliberado)	0	X1

\* Donde X1 son los resultados obtenidos en los distintos instrumentos de medida (habilidades motrices gruesas, nivel intelectual, habilidades psicolingüísticas, variables visoperceptivas y signos neurológicos menores)

### **III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **13.- *Tratamiento estadístico de los datos***

A lo largo de nuestro trabajo y para realizar el contraste de las hipótesis planteadas, se han realizado distintos tratamientos estadísticos que a continuación vamos a detallar, explicando por qué se ha decidido su uso y en qué hipótesis aparecen.

Para poder ejecutar estos tratamientos se ha utilizado el paquete de programas estadísticos SPSS, versión 6.1.

##### **.- “t” de Student**

Ésta es una prueba paramétrica, es decir, cuyo modelo estadístico parte de supuestos acerca de la población, que las características que se estudian están distribuidas normalmente y están medidas por una escala de intervalo ; que se utiliza en aquellos contrastes de hipótesis que quieren analizar la existencia o no de diferencias de medias entre dos grupos.

En las hipótesis 1 y 3 se ha querido analizar la existencia de diferencias significativas entre dos grupos de sujetos:

- .- En la hipótesis 1 se comparan las medias obtenidas por la muestra de deficientes mentales y las obtenidas por una muestra de sujetos normales.
- .- En la hipótesis 3 se comparan los resultados conseguidos en las habilidades motrices gruesas en función del sexo (chicos y chicas de la muestra seleccionada).

Puesto que en ambos casos:

- .- Los datos vienen expresados en una variable continua y medibles por una escala de intervalo;

- .- Son dos grupos independientes;
  - .- Las varianzas de las poblaciones de las que proceden son homogéneas, y
  - .- Las distribuciones de las muestras se acercan a la curva normal;
- se ha considerado que el estadístico más idóneo para el contraste de hipótesis es la “t” de Student.

#### **.- “Análisis de cluster”**

Para validar la hipótesis 2, los resultados obtenidos en los subtests del Bruininks-Ozeretsky fueron analizados estadísticamente con un “análisis de cluster”.

Se escogió este tratamiento pues el análisis de cluster trata de localizar las agrupaciones “naturales” de los sujetos en función de sus similitudes o diferencias en todas las variables sobre las que se describe al grupo simultáneamente. (Gaviria Soto, 1986, 165)

Dada una muestra de individuos, del que de cada uno se dispone de una serie de observaciones, el análisis de cluster sirve para clasificarlos en grupos lo más homogéneos posible en base a las variables observadas. (Orden Hoz, 1985, 106)

#### **.- “Correlación parcial controlada por la edad”**

Se habla de correlación entre dos variables (X e Y) cuando existe entre ellas covariación o variación concomitante. Y en el contraste de hipótesis se trata de comprobar si el valor hallado es significativo o no, es decir, si esa relación es debida a una desviación aleatoria de la población o es un valor específico. (López-Barajas, 1987, 357)

En las hipótesis 4, 5, 6 y 7 pretendemos saber si existe relación entre el desarrollo motor grueso y el nivel intelectual, las habilidades psicolingüísticas,

las variables visoperceptivas y los signos neurológicos menores; por ello hemos decidido utilizar como tratamiento estadístico una correlación parcial controlada por la edad.

Teniendo en cuenta que los datos utilizados en el Test de Bruininks-Ozeretsky, para medir la eficacia motriz, son puntuaciones típicas y los obtenidos por las pruebas psicológicas complementarias utilizadas, son puntuaciones directas, se ha querido evitar correlaciones espúreas debidas al desarrollo de los sujetos, por ello se ha utilizado este tipo de correlación, descontando a su vez, el efecto producido por la variable edad, controlando así estas puntuaciones.

#### **.- “Análisis discriminante”**

El análisis discriminante es un método de análisis multivariado que permite establecer o diferenciar “cluster” de individuos (sujetos, centros escolares, países, textos,...) en función de sus perfiles característicos en un grupo de variables.

El propósito de este tipo de análisis consiste en diferenciar a los grupos entre sí en un colectivo de variables, asignando a cada grupo un perfil distintivo en ellas.

(Orden Hoz, 1985)

Los objetivos resueltos generalmente por el Análisis Discriminante son tres:

- 1.- Determinar una combinación lineal de variables que maximice las diferencias entre los grupos.
- 2.- Establecer criterios para clasificar nuevos individuos en uno de los grupos.
- 3.- Determinar la significación estadística de las diferencias entre los perfiles característicos de los grupos.

(Orden Hoz, 1985)



Desde los datos obtenidos a lo largo de este estudio, queríamos analizar (en la hipótesis 8) si era posible, a partir de los cuatro perfiles de desarrollo motor grueso obtenidos en nuestra muestra de deficientes mentales, discriminar qué posibles perfiles, de las otras variables estudiadas, podían caracterizar a los cuatro grupos.

### **III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **14.- Análisis de los resultados**

**14.1.- Hipótesis 1: Los sujetos con Deficiencia Mental presentan diferencias significativas en las habilidades motrices gruesas frente a sujetos normales.**

**14.2.- Hipótesis 2: Es posible obtener perfiles de desarrollo motor grueso en los deficientes mentales.**

**14.3.- Hipótesis 3: Existen diferencias en las habilidades motrices gruesas en los sujetos deficientes en función del sexo.**

**14.4.- Hipótesis 4: Existe relación entre el nivel de desarrollo motor grueso y el grado de Deficiencia Mental.**

**14.5.- Hipótesis 5: Existe relación entre habilidades motrices y habilidades psicolingüísticas, en una muestra de deficientes mentales.**

**14.6.- Hipótesis 6: Existe relación entre variables motrices y variables visoperceptivas, en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental.**

**14.7.- Hipótesis 7: Existe relación entre el nivel de desarrollo motor grueso y la presencia de signos neurológicos menores, en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental.**

**14.8.- Hipótesis 8: Es posible discriminar variables cognitivas que caractericen los diferentes perfiles de desarrollo motor grueso obtenidos en una muestra de deficientes mentales.**

**14.9.- Conclusiones parciales**

### **III.- ESPECIFICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **14.- *Análisis de los resultados***

En el presenta capítulo vamos a analizar los resultados obtenidos, tras los diferentes tratamientos estadísticos empleados, para contrastar las hipótesis presentadas, por ello hemos subdividido esta análisis siguiendo las hipótesis planteadas.

##### **14.1.- *Hipótesis 1: Los sujetos con Deficiencia Mental presentan diferencias significativas en las habilidades motrices gruesas frente a sujetos normales.***

El primer paso que hemos creído conveniente realizar en este estudio sobre la motricidad de los deficientes mentales, era constatar que éstos presentaban resultados más pobres que los obtenidos por sujetos normales, siguiendo la línea de los estudios realizados por Rarick (1973), Picq y Vayer (1977) o Caron, Vachon y Lyons (1975).

En esta hipótesis hemos considerado las siguientes **variables**:

- 1.- El rendimiento en las habilidades motrices gruesas,
- 2.- El nivel intelectual de los sujetos.

La variable dependiente, es decir, la variable que se va a medir es el rendimiento en las habilidades motrices gruesas. Ésta, a su vez, está subdividida en cinco aspectos:

- .- Agilidad
- .- Equilibrio
- .- Coordinación Bilateral
- .- Fuerza
- .- Coordinación Visomotriz

La otra variable que, entendemos, va a influir de forma más significativa sobre la dependiente es el nivel intelectual; que consideramos en nuestro trabajo como variable independiente.

El nivel intelectual ha sido considerado teniendo en cuenta el CI de los sujetos, considerando que tienen deficiencia mental aquellos/as alumnos/as que, siguiendo la definición propuesta por la AAMR (1992) y por la DSM-IV (1995), tienen una CI menor de 90.

(Recordamos que, aunque no es el único criterio utilizado para diagnosticar la deficiencia mental, en nuestro caso, en esta hipótesis, se va a utilizar como criterio de selección).

La **población con deficiencia mental**, de esta hipótesis, está compuesta por los 97 alumnos/as del colegio “Virgen de Lourdes” (ver cap. 9).

Es decir, es una muestra de chicos y chicas con edades comprendidas entre los 6 y los 16 años, con una media de edad de 11,9 años; y que poseen un nivel intelectual entre 25 y 85 de CI.

La **población normal** está compuesta por dos muestras :

- 1.- La muestra de población normal presentada en la Batería del Bruininks-Ozeretsky, de 765 chicos/as con edades comprendidas entre los 4,6 y los 14,6 años.
- 2.- Una muestra de población normal seleccionada al azar, de 20 chicos/as con edades comprendidas entre los 6 y los 14 años de edad.

Se ha aplicado la misma **batería** (Bruininks-Ozeretsky) a los sujetos de los dos grupos (experimental y control), para obtener los datos sobre el rendimiento en las habilidades motrices gruesas. (ver cap. 11.1)

Tras la corrección de las pruebas se llegó al cálculo de las medias y de las desviaciones típicas para el grupo experimental (97 sujetos) y para el grupo control (20 sujetos), teniendo en cuenta, también, que en el manual del “Bruininks-Ozeretsky” se proporcionaba la media y la desviación típica de la población normal.

Veamos los resultados:

<u>Estadísticos</u>	<u>Grupo control</u>		<u>Grupo experimental</u>
	<u>(Bruininks-Ozeretsky)</u>	<u>Grupo control</u>	
X agilidad	15	13,47	2,23
X equilibrio	15	13,14	3,66
X coord.bilateral	15	16,85	3,37
X fuerza	15	20,23	4,74
X coord.visomot.	15	8,61	3,16
S agilidad	5	3,60	2,53
S equilibrio	5	3,46	4,50
S coord.bilateral	5	5,41	3,71
S fuerza	5	4,24	4,85
S coord.visomot.	5	5,37	2,90
N	765	20	97

Para realizar el contraste de esta hipótesis, hemos utilizado, como tratamiento estadístico, la “t” de Student pues hemos considerado que para analizar si existían diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, era el tratamiento estadístico más apropiado.

Tras el tratamiento estadístico entre el grupo experimental y el grupo de control Bruininks-Ozeretsky, se han obtenido los siguientes resultados :

<b>Agilidad</b>	t = 34,31	P = 0,00000
<b>Equilibrio</b>	t = 21,38	P = 0,00000
<b>Coordinación bilateral</b>	t = 25,11	P = 0,0000
<b>Fuerza</b>	t = 18,28	P = 0,0000
<b>Coord. visomotriz</b>	t = 29,67	P = 0,0000

Tras el tratamiento estadístico entre el grupo experimental (sujetos con deficiencia mental) y el grupo de control (sujetos normales), se han obtenido los siguientes resultados:

<b>Agilidad</b>	t = 10,26	P = 0,000
<b>Equilibrio</b>	t = 6,90	P = 0,000
<b>Coordinación Bilateral</b>	t = 12,06	P = 0,000
<b>Fuerza</b>	t = 13,87	P = 0,000
<b>Coord. Visomotriz</b>	t = 4,01	P = 0,001

Tras realizar dicho tratamiento, en esta comparación entre los sujetos normales y los diagnosticados con Deficiencia Mental, encontramos diferencias en la serie de pruebas que componen el Índice de Desarrollo Motor Grueso, en las que presentan siempre peor rendimiento los sujetos deficientes, tanto en la comparación con la muestra ofrecida en el manual del Bruininks-Ozeretsky, como en la muestra obtenida al azar de chicos y chicas de las mismas edades que la muestra analizada.

Es decir, **existen diferencias muy significativas entre sujetos con Deficiencia Mental y sujetos normales, en las habilidades motrices gruesas** (agilidad, equilibrio, coordinación bilateral, fuerza y coordinación visomotriz), con una probabilidad del 0,0000 de que sucedan por azar.

Todo ello viene a ilustrar la idea, ya generalmente aceptada, de la pobreza motriz que los deficientes mentales poseen en tareas equilibratorias, de coordinación, de fuerza, de velocidad, etc ... confirmándose así los estudios anteriormente realizados por Francis y Rarick (1959), Stein (1966), Cratty (1967), Vodola (1976), Bucher (1976), Bruininks y Staples (1977), De Potter (1979), Cratty (1982), Ruiz Perez (1986).

#### ***14.2.- Hipótesis 2: Es posible obtener perfiles de desarrollo motor grueso en los deficientes mentales.***

Otra manera de enfocar el tema de la motricidad de los deficientes mentales es estudiar las características de los sujetos en este área y poder definir posibles subtipos atendiendo a esta variable.

Anteriormente otros autores han obtenido perfiles de desarrollo motor con poblaciones con dificultades de aprendizaje utilizando el Bruininks-Ozeretsky. (Connolly y Michael, 1986; Miyahara, 1994; Wilson, Polatajko, Kaplan y Faris, 1995; Rosa Sánchez, 1995; Rosa Neto, 1996).

Con Deficiencia Mental, normalmente, se ha utilizado la batería de Picq y Vayer para realizar estos perfiles (Arnaiz, 1983; Ariel, 1990; Lozano Martínez, 1994; Pallisera, 1995).

Lo que nos hemos planteado es si es posible realizar perfiles de desarrollo motor grueso en individuos con Deficiencia Mental, utilizando para ello el Test de Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz, en vez de la batería de Picq y Vayer, como se hace habitualmente.

En esta hipótesis las **variables** que han sido utilizadas son las habilidades motrices gruesas, es decir, los cinco subtests del área motriz gruesa de la batería de Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz (1978) :

- .- Agilidad
- .- Equilibrio
- .- Coordinación bilateral
- .- Fuerza
- .- Coordinación visomotriz.

Dichas variables han sido medidas con el único fin de describir el área motriz de los sujetos con deficiencia mental, analizar su estructura y explorar las asociaciones relativamente estables entre dichas habilidades.

En este caso el objetivo principal es recoger y analizar dicha información con fines exploratorios y como aportación para un mayor conocimiento de los sujetos con deficiencia mental.



La **muestra** de esta hipótesis está compuesta por los alumnos/as seleccionados (siguiendo un muestreo deliberado) del Colegio Virgen de Lourdes, que han sido diagnosticados como sujetos con deficiencia mental sin ninguna deficiencia motriz asociada.

El total de sujetos de la muestra es de 97, con edades comprendidas entre los 6 y los 16 años, y con un nivel intelectual entre los 25 y los 85 de CI (es decir, son deficientes mentales límites, ligeros y medios).

Para poder realizar los perfiles de esta muestra de deficientes mentales se ha utilizado el paquete de programas estadísticos SPSS versión 6.1., en concreto el tratamiento estadístico denominado “**análisis de cluster**”.

Para realizar este tratamiento estadístico se siguieron los siguientes pasos:

1.- Todas las variables se transformaron en las puntuaciones típicas del Bruininks-Ozeretsky (tabla 24), cuya media es 15 y cuya desviación es 5.

2.- Se utilizó un método jerárquico aglomerativo (análisis de clusters) para clasificar a los sujetos según las puntuaciones típicas; para ello se usó el paquete de programas estadísticos SPSS, versión 6.1.

3.- Sobre las bases del análisis de clusters se usó, posteriormente, la técnica “post hoc” de Tukey, para producir 3, 4, 5 y 6 agrupaciones.

A partir del patrón del perfil, y el número de sujetos en cada grupo, se juzgó que la solución de “4 clusters” era la mejor, con vistas a producir los perfiles de desarrollo motor. Era la agrupación óptima en cuanto a la F discriminante (Pillais, Hotelling, y Wilks), pues si subíamos o bajábamos el número de clusters, empezaban a disminuir los coeficientes comprobados.

Test Name	3	4	5	6
Pillais	25	<b>30</b>	16	14
Hotelling	62	<b>58</b>	63	42
Wilks	41	<b>44</b>	36	28

\* Pillais, Hotelling y Wilks son tests multivariados de significación de la F, que utilizan distintos tratamientos: transformando la F estadística (Pillais), basado en la suma de los valores obtenidos en los análisis discriminante, manova y factorial (Hotelling) y utilizando los valores de Lambda para observar las diferencias de medias (Wilks).

4.- Posteriormente se usó el método de partición iterativa (K-means) para reasignar a los sujetos en sus respectivos clusters.

5.- Se utilizó el análisis de varianza para observar que existían diferencias significativas entre las medias obtenidas en las distintas agrupaciones o clusters. Es decir, que las diferencias intragrupos eran mínimas, y las diferencias intergrupos máximas; con una probabilidad de 0'0000.

AGITIP					
Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	331.4567	110.4856	36.2371	.0000
Within Groups	93	283.5536	3.0490		
Total	96	615.0103			

**EQUITIP**

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F. Ratio	F Prob.
Between Groups	3	1648.0399	549.3466	171.5939	.0000
Within Groups	93	297.7333	3.2014		
Total	96	1945.7732			

**COBILTIP**

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	880.8481	293.6160	62.3729	.0000
Within Groups	93	437.7910	4.7074		
Total	96	1318.6392			

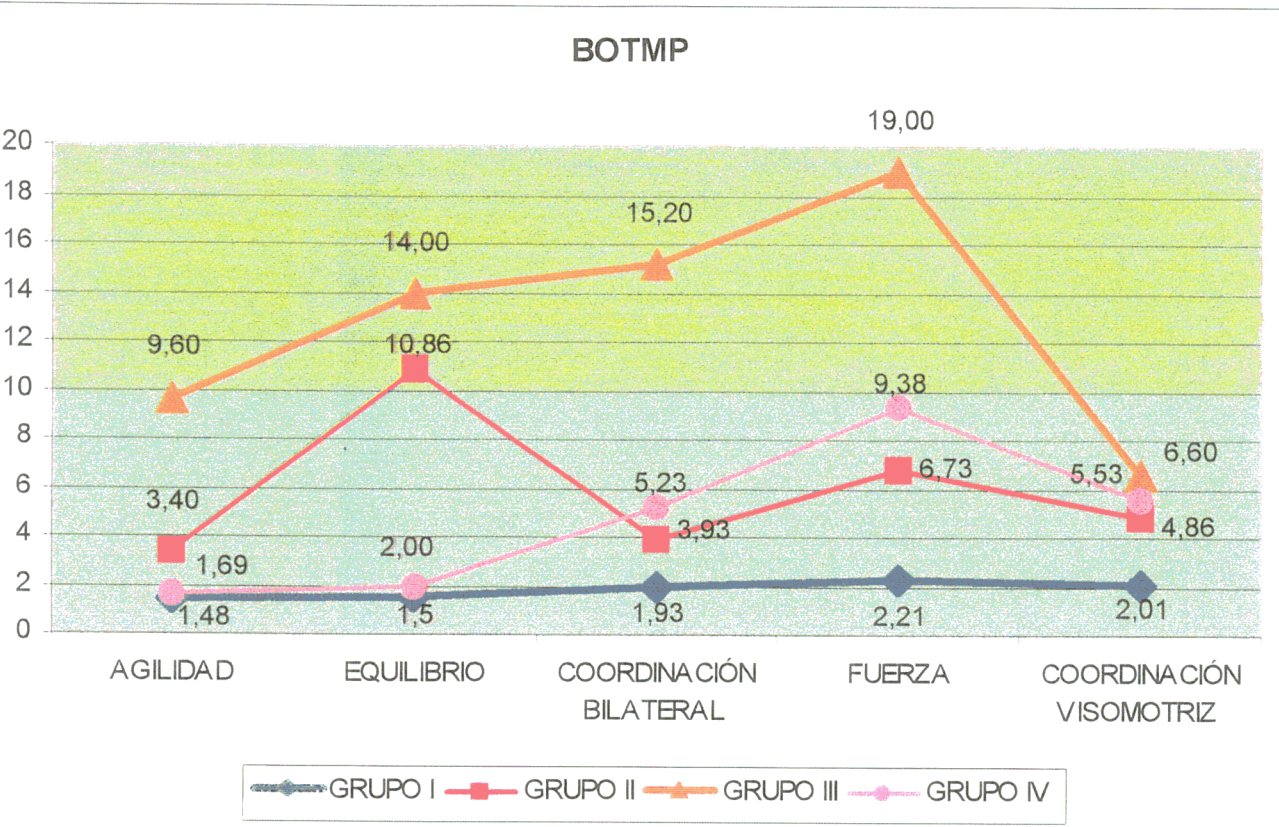
**FUERTIP**

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	1763.6089	587.8696	110.4599	.0000
Within Groups	93	494.9478	5.3220		
Total	96	2258.5567			

**COVMTIP**

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	260.2123	86.7374	14.7970	.0000
Within Groups	93	545.1485	5.8618		
Total	96	805.3608			

6.- Para facilitar la mejor interpretación de las posibles soluciones, se trazaron los perfiles de desarrollo motor obtenidos por cada grupo utilizando para ello las medias obtenidas en cada subtest del Bruininks-Ozeretsky.



Tras realizar estos análisis podemos decir que:

- 1.- Es posible obtener perfiles de desarrollo motor grueso en una muestra de deficientes mentales, utilizando para ello el Test de Bruininks-Ozeretsky.
- 2.- Sobre las bases del análisis de cluster y el uso posterior de la técnica “post hoc” de Tukey, a partir del patrón del perfil y el número de sujetos en cada grupo, se juzgó que la solución de “4 clusters” era la solución óptima, encontrando, de esta forma, en la muestra analizada, cuatro subtipos de deficientes mentales, basados en la motricidad gruesa.
- 3.- Tras el empleo del análisis de varianza se observó que los cuatro perfiles tenían diferencias significativas entre las medias obtenidas en los cinco subtests que componen el Índice de desarrollo motor grueso del Bruininks-Ozeretsky.
- 4.- Los cuatro subtipos obtenidos presentan las siguientes características:

*Subtipo 1: Problemas motores generalizados*

Este primer grupo acoge al 65'98% (n = 64) de la muestra de chicos/as con deficiencia mental. Este subtipo se caracteriza por tener unos resultados bastante homogéneos en todas las variables, muy por debajo de la media de la normalidad, es decir, presenta problemas motores generalizados.

*Subtipo 2: "Buen equilibrio"*

Este cluster acoge al 15'46% de la muestra (n = 15). Se caracteriza por una pobre ejecución en los subtests motores gruesos, sobresaliendo con diferencia la puntuación obtenida en el equilibrio, aún siendo también ésta baja. Hay otro subtest, el que mide la fuerza, que tiene una ligera tendencia a despuntar, pero no obstante sigue siendo muy bajo.

*Subtipo 3: Sin problemas motores*

Un grupo de cinco alumnos (5'16%) demostraron tener un nivel de ejecución motriz gruesa dentro de la normalidad. Sin embargo, en lo que respecta a coordinación viso-motriz, sus resultados descendían notablemente.

*Subtipo 4: "Fuerza destacable"*

Este último grupo representa un 13'40% de la muestra analizada ( $n = 13$ ). Aunque presenta unos resultados por debajo de la media, tiene como característica más sobresaliente la puntuación obtenida en el subtest que mide la fuerza. Del resto de los subtests hay que destacar que las dos coordinaciones (bilateral y viso-motriz) puntúan más alto que el equilibrio y la agilidad.

5.- Si analizamos las medias obtenidas por los cuatro grupos en las variables que componen el índice motor grueso podemos decir que:

5.1.- En la variable *agilidad* en los grupos 1 y 4 los resultados obtenidos son similares (no existen diferencias significativas entre las medias de ambos grupos), mientras que no sucede lo mismo con el 2 y el 3.

5.2.- En *equilibrio*, de nuevo son los grupos 1 y 4 los que no se diferencian significativamente; mientras que los resultados obtenidos por el grupo 2 es bueno (recordemos que se caracteriza por su "buen equilibrio") y el grupo 3 tiene unas puntuaciones dentro de la normalidad.

5.3.- En el subtest *coordinación bilateral* todos los grupos se diferencian significativamente.

5.4.- Como en el caso anterior, la *fuerza* es una variable que distingue perfectamente a los cuatro grupos.

5.5.- De nuevo, los resultados obtenidos por los cuatro grupos en la variable *coordinación visomotriz* son diferentes significativamente.

### ***13.3.- Hipótesis 3: Existen diferencias en las habilidades motrices gruesas en los sujetos deficientes en función del sexo..***

Cualquier trabajador en el campo de la deficiencia mental refiere, como observación espontánea, que las chicas deficientes lo son más que los muchachos. Esto resulta paradójico en principio, pues está reconocida la mayor plasticidad del cerebro femenino y su mayor capacidad para compensar los daños cerebrales. (Lezak, 1983)

El cerebro femenino es posiblemente más resistente que el masculino a desarrollar una deficiencia mental tras una lesión cerebral, pero cuando la desarrolla la afectación es mayor. (Muñoz Ruata, 1990)

Por otra parte, está constatado, también, que los varones son superiores en tareas de tipo espacial. (Kolb y Whishaw, 1986)

Todo esto parece indicar que la organización del cerebro es distinta en los dos sexos y ello se atribuye tanto a motivos biológicos como ambientales entre los cuales el uso de distintas estrategias para resolver las pruebas. (Kolb y Whishaw, 1986)

Si a esto se le añade, además, la falta de oportunidades de desarrollar la motricidad (Zaichowsky, 1980), el débil deseo para movilizar su potencial neuromuscular en un esfuerzo máximo (Garron y Rarick, 1981) y su desinterés generalizado por el ejercicio y el deporte (Ruiz Perez, 1986); no es de extrañar que existan diferencias entre los sexos en el área motriz gruesa, como sucede, por otra parte, en otras áreas.

En esta hipótesis, vamos a considerar las siguientes **variables**:

- 1.- El rendimiento en las habilidades motrices gruesas,
- 2.- El sexo de los sujetos.

Como viene siendo habitual en este estudio, el rendimiento en las habilidades motrices gruesas está compuesto por los resultados obtenidos en agilidad, equilibrio, coordinación bilateral, fuerza y coordinación visomotriz.

La otra variable que vamos a tener en cuenta es el sexo, pues, entendemos que puede influir sobre los resultados obtenidos en la variable dependiente.

La **muestra** está compuesta por los 97 alumnos del colegio “Virgen de Lourdes” seleccionados siguiendo un muestreo deliberado. (ver cap. 9)

De los 97 alumnos, 42 son del sexo masculino y 55 del sexo femenino, y se distribuyen de la siguiente manera en los 4 cluster hallados:

CLUSTER	SEXO MASCULINO (42)	SEXO FEMENINO (55)
1	23	41
2	6	9
3	5	0
4	8	5

Como en los casos anteriores se ha utilizado el “**Test de Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz**” para poder obtener los datos con los que realizar el contraste de hipótesis. Es decir, se han tenido en cuenta los 5 subtests que componen el Índice del desarrollo motor grueso (agilidad, equilibrio, coordinación bilateral, fuerza y coordinación visomotriz).



En concreto, hemos utilizado las medias y las desviaciones de las puntuaciones típicas obtenidas por nuestra muestra, que a continuación presentamos:

VARIABLES	ESTADÍSTICOS	SEXO MASC.	SEXO FEMEN.
AGILIDAD	X	3'11	1'54
	S	3'35	1'31
EQUILIBRIO	X	4'40	3'09
	S	5'28	3'75
COORD.BIL.	X	4'33	2'63
	S	4'91	2'19
FUERZA	X	6'35	3'50
	S	6'04	3'24
COORD.VISO.	X	3'92	2'58
	S	3'50	2'19

Hemos calculado las diferencias de medias en todas las variables que componen el índice de desarrollo motor grueso del Bruininks-Ozeretsky, utilizando para ello como tratamiento estadístico la “t” de Student.

Tras el tratamiento estadístico, se han obtenido los siguientes resultados:

*1.- Variable Agilidad*

$$t = 2'87$$

$$P = 0'006$$

**Se acepta la hipótesis alternativa ( $H1 : \mu A < \mu B$ ), puesto que la media obtenida por los chicos es superior a la obtenida por las chicas.**

$$H1 : 1'54 < 3'11$$

*2.- Variable Equilibrio*

$$t = 1'31$$

$$P = 0'175$$

**No existen diferencias significativas entre las medias de los dos grupos (femenino y masculino), por lo que se acepta la hipótesis nula ( $H0 : \mu A = \mu B$ )**

$$H0 : 3'09 = 4'40$$

(Esto se debe a que las desviaciones típicas de cada grupo son muy grandes; es decir,  $SA = 3'75$  y  $SB = 5'28$ ).

*3.- Variable Coordinación Bilateral*

$$t = 2'09$$

$$P = 0'042$$

**Se acepta la hipótesis alternativa ( $H1 : \mu A < \mu B$ ), pues los resultados obtenidos por los chicos son superiores a los obtenidos por las chicas.**

$$H1 : 2'63 < 4'33$$

#### 4.- Variable Fuerza

$$t = 2'77$$

$$P = 0'008$$

**Se acepta la hipótesis alternativa ( $H1 : \mu A < \mu B$ ), pues la media obtenida por el sexo masculino es mayor que la media obtenida por el sexo femenino.**

$$H1 : 3'50 < 6'35$$

#### 5.- Variable Coordinación Visomotriz

$$t = 2'19$$

$$P = 0'001$$

**Se acepta la hipótesis alternativa propuesta ( $H1 : \mu A < \mu B$ ), pues los datos demuestran que los resultados del sexo masculino son superiores a los del sexo femenino.**

$$H1 : 2'58 < 3'92$$

A partir de los resultados obtenidos, hemos podido comprobar que los sujetos del sexo femenino obtienen puntuaciones muy significativamente inferiores a las obtenidas por el sexo masculino, a excepción del equilibrio ( $P = 0'175$ ), por lo que podemos decir que se rechaza la hipótesis nula planteada y se acepta la hipótesis alternativa direccional.

**14.4.- Hipótesis 4: Existe relación entre el nivel de desarrollo motor grueso y el grado de Deficiencia Mental.**

Nos interesaba conocer si, en nuestra muestra de alumnos/as con Deficiencia Mental, el nivel de desarrollo motor tenía relación con las pruebas utilizadas para medir el nivel intelectual (MSCA y WISC), esperando que cuanto menor sea el grado de Deficiencia Mental sea mayor el número de alteraciones en la motricidad gruesa, es decir, que a mayor grado de deficiencia, mayor correlación con el nivel motriz.

En esta hipótesis vamos a considerar dos grupos de **variables**:

- 1.- El rendimiento en habilidades motrices gruesas
- 2.- El nivel intelectual.

Ambas se pueden subdividir, a su vez, en otros grupos de variables, es decir:

1.- Habilidades motrices gruesas:

- 1.1.- Agilidad
- 1.2.- Equilibrio
- 1.3.- Coordinación Bilateral
- 1.4.- Fuerza
- 1.5.- Coordinación Visomotriz

2.- Nivel Intelectual

2.1.- WISC:

- 2.1.1.- Cociente Verbal (CIV)
- 2.1.2.- Cociente Manipulativo (CIM)
- 2.1.3.- Cociente Total (CIT)

2.2.- MSCA:

- 2.2.1.- Cociente Verbal (CIV)
- 2.2.2.- Cociente Manipulativo (CIM)
- 2.2.3.- Cociente Numérico (CIN)
- 2.2.4.- Cociente Total (CIT)

La **muestra** de la que se ha obtenido los datos para esta hipótesis está compuesta por 87 alumnos/as diagnosticados de Deficiencia Mental. Han sido divididos en dos grupos, pues según el nivel intelectual es posible utilizar un instrumento de medida u otro (MSCA y WISC).

La muestra ha quedado de la siguiente manera:

Prueba utilizada	Número de sujetos
MSCA	57
WISC	30
	87

Los **instrumentos de medida** utilizados en este caso han sido tres:

- El Test Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz (BOTMP);
- Las escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad (MSCA);
- La escala de Inteligencia de Wechsler para niños-Revisada (WISC-R).

Las escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad han sido consideradas como útiles para evaluar las potencialidades de los niños con Deficiencia Mental, pero en algunos casos resultan tareas fáciles para aquellos individuos que tienen un mayor nivel intelectual, por eso se ha utilizado (para esos casos) la Escala de Inteligencia de Wechsler para niños - Revisada.

Con ambas escalas se obtienen unos índices que evalúan las aptitudes en ciertas áreas importantes (ver cap. 11.2.1.- y 11.2.2.-):

WISC-R

Cociente Verbal

Cociente Manipulativo

Cociente Total

MSCA

Escala Verbal

E. Perceptivo-Manipulativa

E. Numérica

E. General Cognitiva

Memoria

Motricidad

Por otra parte, con el Bruininks-Ozeretsky, también se obtienen unos índices que evalúan las aptitudes en el área motriz fina, gruesa y total.

En este trabajo, nos hemos decantado por los subtests que componen el índice del área motriz gruesa, pues es el objetivo de este estudio el explorar el desarrollo motor grueso y su relación con funciones cognitivas.

Para realizar el tratamiento estadístico de los datos hemos empleado el paquete de programas estadísticos SPSS, utilizando como método una **correlación parcial controlada por la edad**, para evitar posibles correlaciones espúreas debidas al desarrollo de los individuos.

(Crowe, 1987; Muñoz Ruata, 1990)

Con las correlaciones obtenidas podemos decir que:

1.- Existen correlaciones significativas entre los subtests del área motriz gruesa del BOTMP y el Cociente Intelectual Total del MSCA, salvo con la Coordinación visomotriz:

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
MSCA	<b>.3993</b>	<b>.3891</b>	<b>.3734</b>	<b>.4089</b>	.1464
(CIT)	(54)	(54)	(54)	(54)	(54)
	<b>P=.002</b>	<b>P=.003</b>	<b>P=.005</b>	<b>P=.002</b>	P=.282

Mientras que no sucede lo mismo con el Cociente Intelectual Total del WISC:

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
WISC	.1939	.1420	.2577	.2607	.0758
(CIT)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)
	P=.288	P=.438	P=.155	P=.150	P=.680

<sup>1</sup>2.- Salvo en un caso (Coordinación Visomotriz) existen correlaciones significativas entre el desarrollo motor grueso y el Cociente Manipulativo del MSCA:

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
MSCA	<b>.2575</b>	<b>.3427</b>	<b>.3019</b>	<b>.3289</b>	.0950
(CIM)	(55)	(55)	(55)	(55)	(55)
	<b>P=.053</b>	<b>P=.009</b>	<b>P=.022</b>	<b>P=.013</b>	P=.482

<sup>1</sup> Los descriptores : agitip, equitip, cobiltip, fuertip y covmtip, corresponden a las puntuaciones típicas obtenidas en los subtests del Ozeretsky que miden : agilidad, equilibrio, coordinación bilateral, fuerza y coordinación visomotriz.

En los resultados obtenidos con el WISC, podemos hablar de dos correlaciones significativas habidas entre el Cociente Manipulativo y los subtests: Fuerza y Coordinación Bilateral:

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
WISC	.2342	.2646	<b>.3897</b>	<b>.3420</b>	.2536
(CIM)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)
	P=.197	P=.143	<b>P=.027</b>	<b>P=.055</b>	P=.161

3.- Los resultados obtenidos con el Cociente Verbal del MSCA nos llevan a decir que existen relaciones significativas entre la escala verbal y los subtests : agilidad, fuerza, coordinación bilateral y equilibrio:

	AGITIP	EQUITIP	CPBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
MSCA	<b>.3949</b>	<b>.2701</b>	<b>.2968</b>	<b>.3344</b>	.1270
(CIV)	(54)	(54)	(54)	(54)	(54)
	<b>P=.003</b>	<b>P=.044</b>	<b>P=.026</b>	<b>P=.012</b>	P=.351

No sucede lo mismo con la Coordinación Visomotriz y el Cociente Verbal del MSCA, así como con los resultados obtenidos con el Cociente Verbal del WISC.

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
WISC	.0996	.0143	.0719	.1035	-.1182
(CIV)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)
	P=.587	P=.938	P=.696	P=.573	P=.519

2

<sup>2</sup> Los descriptores : agitip, equitip, cobiltip, fuertip y covmtip, corresponden a las puntuaciones típicas obtenidas en los subtests del Ozeretsky : agilidad, equilibrio, coordinación bilateral, fuerza y coordinación visomotriz.



4.- El MSCA tiene además un índice numérico que correlaciona significativamente con cuatro de los cinco subtests del BOTMP:

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
MSCA	<b>.3064</b>	<b>.4561</b>	<b>.4213</b>	<b>.3982</b>	.0227
(CIN)	(54)	(54)	(54)	(54)	(54)
	<b>P=.022</b>	<b>P=.000</b>	<b>P=.001</b>	<b>P=..002</b>	P=.868

Los descriptores : agitip, equitip, cobiltip, fuertip y covmtip, corresponden a las puntuaciones típicas obtenidas en los subtests del Ozeretsky : agilidad, equilibrio, coordinación bilateral, fuerza y coordinación visomotriz.

5.- Si, además, analizamos más específicamente las correlaciones obtenidas entre los subtests del BOTMP y las pruebas del MSCA y del WISC, observamos unas tendencias que posteriormente (cap. 13) se analizarán con detenimiento.

#### 5.1.- *Correlaciones con el MSCA:*

.- Construcción de cubos- Coordinación Bilateral

R = .3157                      P = .015

.- Rompecabezas- Coordinación Bilateral

R = .3443                      P = .008

.- Memoria Pictórica- Agilidad

R = .2827                      P = .035

.- Secuencia de golpeo-Coordinación Bilateral

R = .3582                      P = .005

.- Coordinación de piernas: Agilidad, Equilibrio, Coordinación Bilateral, Fuerza y Coordinación Visomotriz

R = .2397                      P = .075

R = .3491                      P = .008

R = .3301                      P = .013

R = .2646                      P = .049

R = .3310                      P = .013

.- Coordinación de brazos-Coordinación Visomotriz

R = .5359                      P = .000

.- Dibujo-Coordinación Bilateral

R = .2605                      P = .046

.- Recuento-Coordinación Bilateral y Fuerza

R = .4022                      P = .002

R = .3624                      P = .006

5.2.- *Correlaciones con el WISC:*

.- Historietas-Agilidad

R = .3981                      P = .024

.- Cubos-Coordinación Bilateral

R = .3901                      P = .027

.- Claves-Equilibrio

R = .3455                      P = .053

En primer lugar, merece la pena destacar que, las correlaciones obtenidas entre los **cocientes** de la “Escala McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad” (MSCA) y el “Test de Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz” (BOTMP), en general han sido significativas; no se puede decir lo mismo de las habidas entre la “Escala Wechsler de Inteligencia para niños - Revisada” (WISC-R) y el “Test de Bruninks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz” (BOTMP).

En concreto, todos los cocientes del MSCA (verbal, manipulativo, numérico y, por supuesto, el total) correlacionan significativamente con cuatro de los cinco subtests que componen el Índice de Desarrollo Motor Grueso del BOTMP. Sólo en el caso de la Coordinación Visomotriz, no se dan dichas significaciones.

Mientras que, sólo el Cociente Manipulativo del WISC-R correlaciona significativamente con dos subtests del BOTMP (Coordinación Bilateral y Fuerza).

Puesto que la MSCA está considerada como una escala útil para evaluar las potencialidades de los niños con Deficiencia Mental, y que el WISC-R se utiliza para aquellos individuos que poseen un mayor nivel intelectual, podemos constatar estadísticamente que, efectivamente, existe un mayor número de correlaciones significativas con las habilidades motrices gruesas, conforme el grado de deficiencia mental es mayor.

Si analizamos las correlaciones obtenidas entre los **subtests** que componen las baterías utilizadas para este contraste de hipótesis observamos que:

1.- La coordinación bilateral del BOTMP correlaciona con : construcción de cubos, rompecabezas, secuencia de golpeo, coordinación de piernas, dibujo y recuento del MSCA; y con Cubos del WISC.

En algunos casos las pruebas son muy similares, por lo que es lógico que existan esas correlaciones, como es en el caso de la secuencia de golpeo y de la coordinación de piernas.

Por otro lado, Williams (1983) ya analizó la relación existente entre el desarrollo de la coordinación entre ambas manos (bilateral) y otros aspectos de la motricidad manual como:

- .- Manipulación de objetos (construcción de Cubos y/o Rompecabezas);
- .- Copia de formas o diseños (Dibujo);
- .- y Movimientos, que aunque no tienen que ver con la motricidad manual se consideran de motricidad fina, como son los movimientos de alternancia de talón-punta de los pies y de repiqueteo de los dedos (Secuencia de golpeo); que como hemos podido observar, también se dan en nuestra muestra.

2.- La Agilidad del BOTMP correlaciona con la Coordinación de Piernas del MSCA, confirmando los estudios de Borms (1986) que analizó la relación entre la mejora de la agilidad y el desarrollo del Sistema Nervioso Central y de la coordinación.

También otros autores (Espenschade, 1980; Zaichowsky, 1980; Williams, 1983; y Wickstrom, 1983) estudiaron la estructura de la carrera (agilidad) semejante a la marcha pues existen ajustes neuromusculares semejantes (coordinación de piernas), aunque para la velocidad se requiere un ajuste más rápido de los músculos agonistas y antagonistas de forma coordinada.

3.- La Agilidad del BOTMP, también, correlaciona con la Memoria Pictórica del MSCA, y con Historietas del WISC; confirmando así los estudios de Chi (1976) que analizó la relación entre los déficits en las estrategias y en la velocidad de procesamiento y las diferencias en la realización y retención de tareas motrices.

4.- Se ha observado la relación existente entre la Fuerza y el Equilibrio del BOTMP y la Coordinación de Piernas del MSCA.

Diversos trabajos realizados (Espenschade, 1980; Cratty, 1982, 1986) han mostrado que la marcha (coordinación de piernas y pies) para que sea más armoniosa necesita una mayor fuerza y un mayor desarrollo de los mecanismos sensoriomotores que permiten mejor equilibración y mayor coordinación neuromuscular.

La falta de fuerza en las piernas (fuente de impulso y de traslación por el espacio y medio de soporte) y la falta de estabilidad provoca en el niño una falta de coordinación y soltura y hace que sus movimientos sean espasmódicos, rígidos y agitados. (Cratty, 1982)

5.- Al valorar la estructura madura de cualquier movimiento que implique coordinación visomotriz (recepción, lanzamiento, bote y tiro de precisión) podemos destacar la necesidad de una posición correcta del cuerpo, una buena persecución visual que realizan los ojos, una buena coordinación de brazos y manos y una posición equilibrada y estable de los pies. (Wellman, 1931; Cratty, 1982; Williams, 1983; Wickstrom, 1983) Por lo que no es de extrañar que hallamos obtenido correlaciones significativas entre la Coordinación de Brazos del MSCA y la Coordinación Visomotriz del BOTMP.

6.- Como hemos comentado anteriormente, la falta de fuerza y la falta de equilibración provocan en los niños problemas de coordinación, lo que hace que sus movimientos sean espasmódicos, rígidos y agitados. (Cratty, 1982) De esta manera podríamos justificar la correlación hallada entre el Equilibrio del BOTMP y la prueba de Claves del WISC.

Los resultados obtenidos coinciden con los trabajos de: Cratty (1982), Molina de Costallat (1983) Arnaiz (1983), González (1985), Crowe (1987) Oña Sicilia (1987), Berges (1990), Moral (1994) y Rosa Neto (1996); aunque hay que tener en cuenta las distintas características de los mismos. Es decir, **conforme el grado de deficiencia es mayor, suelen aparecer un mayor número de trastornos y/o alteraciones en las habilidades motrices.**

**14.5.- Hipótesis 5: Existe relación entre habilidades motrices gruesas y habilidades psicolingüísticas, en una muestra de deficientes mentales.**

Desde el boom de los años 70, los trastornos psicomotores se han relacionado “íntimamente” con las alteraciones del lenguaje, procurando tratar éstas últimas desde rehabilitaciones motrices y psicomotrices. (Salazar, 1972; Lapierre y Aucouturier, 1977; Soubiran, 1980; Vallet, 1981; Fernández de Vega y Paredes, 1984; Molina de Costallat, 1986; Arnaiz, 1986, 1987; Camus, 1987; Lozano, 1994; Arnaiz y Lozano, 1996; Rosa Neto, 1996)

Las **variables** que se van a considerar en este apartado son:

- 1.- Habilidades motrices gruesas,
- 2.- Habilidades psicolingüísticas.

En concreto, se han tenido en cuenta aquellas habilidades medidas por dos baterías:

1.- Test Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz (BOTMP):

- 1.1.- Agilidad
- 1.2.- Equilibrio
- 1.3.- Coordinación Bilateral
- 1.4.- Fuerza
- 1.5.- Coordinación Visomotriz

2.- Test Illinois de habilidades psicolingüísticas (ITPA):

- 2.1.- Comprensión Auditiva
- 2.2.- Asociación Auditiva

- 2.3.- Expresión Verbal
- 2.4.- Memoria Secuencial Auditiva
- 2.5.- Integración Gramatical
- 2.6.- Comprensión Visual
- 2.7.- Asociación Visual
- 2.8.- Expresión Motora
- 2.9.- Memoria Secuencial Visomotora
- 2.10.- Integración Visual

La **muestra** está compuesta por los 97 alumnos/as del Colegio Virgen de Lourdes, seleccionados (siguiendo un muestreo intencional, ver cap. 10) para este estudio.

En este caso hemos utilizado, como hemos dicho anteriormente, dos **baterías**:

- 1.- El Test Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz (BOTMP);
- 2.- El Test Illinois de habilidades psicolingüísticas (ITPA).

En esta hipótesis, como en el caso anterior, se ha utilizado una **correlación parcial controlada por la edad**, para evitar correlaciones espúreas debidas al desarrollo de los sujetos.

Se han obtenido numerosas correlaciones significativas entre los subtests que componen ambas baterías (83,7%), con unas probabilidades mínimas de que sucedan por azar.

A continuación presentamos la tabla de correlaciones obtenida y marcadas las correlaciones significativas halladas entre los subtests del BOTMP y del ITPA.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Los descriptores corresponden a los distintos subtests que componen el Ozeretsky y las escalas de McCarthy.

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
<b>COMPAUD</b>	.2549	.0322	.1730	.0792	.1759
	(75)	(75)	(75)	(75)	(75)
	P=.025	P=.781	P=.132	P=.494	P=.126
<b>ASOAUD</b>	.2404	.2411	.3057	.2765	.2420
	(76)	(76)	(76)	(76)	(76)
	P=.034	P=.033	P=.006	P=.014	P=.033
<b>EXPVER</b>	.3708	.3660	.3966	.4023	.3252
	(74)	(74)	(74)	(74)	(74)
	P=.001	P=.001	P=.000	P=.000	P=.004
<b>MSECAU</b>	.0917	.0673	.2613	.2774	.2712
	(75)	(75)	(75)	(75)	(75)
	P=.428	P=.561	P=.022	P=.015	P=.017
<b>INTEGRA</b>	.2685	.2834	.2643	.2856	.2864
	(74)	(74)	(74)	(74)	(74)
	P=.019	P=.013	P=.021	P=.012	P=.012
<b>INTEAUD</b>	.2521	.2322	.3076	.2682	.2862
	(74)	(74)	(74)	(74)	(74)
	P=.028	P=.044	P=.007	P=.019	P=.012
<b>COMVIS</b>	.2434	.2741	.4252	.3550	.2884
	(77)	(77)	(77)	(77)	(77)
	P=.031	P=.015	P=.000	P=.001	P=.010
<b>ASOVIS</b>	.2097	.2114	.3743	.3159	.3689
	(76)	(76)	(76)	(76)	(76)
	P=.065	P=.063	P=.001	P=.005	P=.001
<b>EXPMOT</b>	.2028	.3239	.4242	.3231	.2205
	(74)	(74)	(74)	(74)	(74)
	P=.079	P=.004	P=.000	P=.004	P=.056
<b>MSECVI</b>	.2065	.2922	.3799	.3681	.2341
	(76)	(76)	(76)	(76)	(76)
	P=.070	P=.009	P=.001	P=.001	P=.039
<b>INTEVIS</b>	.2766	.3634	.4466	.3866	.2903
	(76)	(76)	(76)	(76)	(76)
	P=.014	P=.001	P=.000	P=.000	P=.010



**Los resultados obtenidos en este contraste de hipótesis apuntan a que las habilidades psicolingüísticas medidas con el ITPA pueden ser buenos predictores de la evolución del Índice del Desarrollo Motor Grueso del BOTMP, puesto que ambos grupos de variables comparten un 83'7% de varianza.**

En concreto, de los procesos de comunicación evaluados por el ITPA:

1.- La Integración (gramatical, auditiva y visual) correlaciona significativamente con todos los subtests del BOTMP, con unas probabilidades, de que esto suceda por azar, que rondan:

.- desde 0'044 (equilibrio con integración auditiva)

.- a 0'000 (integración visual con coordinación bilateral, coordinación visomotriz y fuerza).

Como hemos anotado anteriormente, Chi (1976) analizó la relación entre los déficits en las estrategias de procesamiento (entre ellas la integración) y las diferencias en la realización de tareas motrices; por lo que no es de extrañar que se hayan obtenido estos resultados en nuestro estudio.

2.- La Expresión (tanto verbal como motora), también correlaciona significativamente con los cinco subtests que componen el Índice de Desarrollo Motor Grueso del BOTMP (con probabilidades del 0'000).

3.- La Memoria Secuencial (auditiva y visomotora) tiene relación con algunos de los subtests del BOTMP, en concreto con las coordinaciones (bilateral y visomotriz), con la fuerza y con el equilibrio (en el caso de la memoria secuencial visomotora).

Como ya señaló Muñoz Ruata (1990) las pruebas de memoria visual y auditiva se relacionan con pruebas del tipo: errores en secuencias motoras (que implican coordinación), regulación de la actividad (asociada a la fuerza) y equilibrio.

4.- Tanto la Comprensión (auditiva y visual) como la Asociación (auditiva y visual) tienen algunas correlaciones significativas con algunas de las variables del BOTMP, pero no son tan relevantes como los casos anteriores.

**14.6.- Hipótesis 6: Existe relación entre variables motrices y variables visoperceptivas en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental.**

Como hemos ido observando a lo largo de otras hipótesis que, las variables visoperceptivas, presentes en algunas baterías, correlacionaban significativamente con las variables motrices gruesas, hemos querido analizar específicamente este hecho. Así mediante el Test Guestáltico Viso-Motor de Bender se han analizado dichas variables en nuestra muestra para ver esa relación que tantos autores han tratado.

(Ayres, 1979; Seefeldt, 1981; Ziviani, Poulsen y O'Brien, 1982; Gómez Tolón, 1982; Clark, Mailloux y Parham, 1985; Ottenbacher y Short, 1985; Huff y Harris, 1987; Arendt, 1988; Ottenbacher, 1988; Frostig, 1989; Chiarenza, 1990; Bertenthal, 1996)

En esta hipótesis se van a considerar dos grupos de **variables**:

- 1.- El rendimiento en habilidades motrices gruesas,
- 2.- La madurez en la percepción visomotriz.

Ambas se pueden, a su vez, subdividir en grupos, es decir:

- 1.- Habilidades motrices gruesas
  - 1.1.- Agilidad
  - 1.2.- Equilibrio
  - 1.3.- Coordinación Bilateral
  - 1.4.- Fuerza
  - 1.5.- Coordinación Visomotriz

## 2.- Percepción Visomotriz:

- 2.1.- Puntuación total
- 2.2.- Errores de distorsión de la forma
- 2.3.- Errores de rotación del dibujo
- 2.4.- Errores de perseveración
- 2.5.- Falta de integración del dibujo.

La **muestra**, aún estando compuesta por 97 sujetos diagnosticados de deficiencia mental y alumnos del Colegio Virgen de Lourdes, en algunas correlaciones ha sido reducida por la presencia de datos perdidos.

En este caso se han utilizado dos **instrumentos**:

- 1.- El Test Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz;
- 2.- El Test Guestáltico Viso-Motor de Bender.

De nuevo vamos a utilizar como tratamiento estadístico una **correlación parcial controlada por la edad** mediante el paquete de programas estadísticos SPSS. El motivo, como en casos anteriores, es debido a la diferencia entre puntuaciones (típicas y directas) obtenidas en las dos baterías, y realizando este tratamiento es posible combinar ambas puntuaciones y, para evitar correlaciones espúreas, se controla la variable edad.

Se han obtenido numerosas correlaciones significativas que hemos identificado subrayándolas en negrita en la siguiente tabla.

	<b>BENDER</b>	<b>DISTOR.</b>	<b>INTEGR.</b>	<b>PERSEV.</b>	<b>ROTAC.</b>
<b>AGITIP</b>	.1685	-.1988	-.2591	.0512	.0029
	(89)	(52)	(52)	(52)	(52)
	P=.110	P=.150	<b>P=.058</b>	P=.713	P=.984
<b>EQUITP</b>	..3936	-.3273	-.2660	-.1931	-.1756
	(89)	(52)	(52)	(52)	(52)
	<b>P=.000</b>	<b>P=.016</b>	<b>P=.052</b>	P=.162	P=.204
<b>COBILTIP</b>	.4154	-.2663	-.3114	-.0188	-.1599
	(89)	(52)	(52)	(52)	(52)
	<b>P=.000</b>	<b>P=.052</b>	<b>P=.022</b>	P=.892	P=.248
<b>FUERTIP</b>	.3617	-.2462	-.3110	.0077	-.2570
	(89)	(52)	(52)	(52)	(52)
	<b>P=.000</b>	P=.073	<b>P=.022</b>	P=.956	P=.061
<b>COVMTIP</b>	.2899	-.2821	-.2744	.1500	-.3534
	(89)	(52)	(52)	(52)	(52)
	<b>P=.005</b>	<b>P=.039</b>	<b>P=.045</b>	P=.279	<b>P=.009</b>

En primer lugar, destacamos que el cociente total obtenido por el Bender, correlaciona significativamente con cuatro de los cinco subtests del BOTMP (con una probabilidad de que suceda por azar del 0'000) :

- .- Equilibrio
- .- Coordinación Bilateral
- .- Fuerza
- .- Coordinación Visomotriz.

Sólo en el caso de la agilidad no se ha dado este hecho ( $P = 0'110$ ).

<sup>4</sup> Los descriptores : agitip, equitip, cobiltip, fuertip y covmtip, corresponden a las puntuaciones típicas obtenidas en los subtests del Ozeretsky. : agilidad, equilibrio, coordinación bilateral, fuerza y coordinación visomotriz.

De los errores que son tenidos en cuenta en esta batería (distorsión, rotación, falta de integración y perseveración) podemos señalar:

1.- Como viene siendo habitual en nuestro estudio, la Integración, como estrategia de procesamiento, correlaciona significativamente en la realización de tareas motrices (Chi, 1976).

Como en este caso se analizaba la falta de integración de las partes de un dibujo (Bender), las correlaciones obtenidas son negativas, es decir, cuanto menor es el grado de integración mayor es el nivel de ejecución en tareas motrices como equilibrio, coordinación, fuerza y agilidad (BOTMP).

2.- La Distorsión de la forma, como otra alteración del procesamiento de la información, provoca diferencias en la ejecución de las tareas motrices (Chi, 1976), de ahí que nuevamente nos hemos encontrado con puntuaciones significativas entre la Distorsión (Bender) y la realización de las pruebas de Equilibrio y Coordinación Bilateral y Visomotriz del BOTMP.

***14.7.- Hipótesis 7: Existe relación entre el nivel de desarrollo motor grueso y la presencia de signos neurológicos menores, en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental.***

Otra manera de enfocar el tema de las alteraciones del desarrollo motor grueso en los deficientes mentales, era ver si existían relaciones con las pruebas denominadas de Signos Neurológicos Menores, de manera que se podría hablar de características motrices de sujetos con deficiencia mental debidas, posiblemente, a alteraciones cerebrales constatadas por la presencia de dichos signos neurológicos.

Desgraciadamente, son pocos los alumnos/as que poseen pruebas neurofisiológicas que determinen la localización de su patología cerebral. El encontrarnos en un medio escolar hace difícil, a su vez, que en muchos casos lleguen a realizarse este tipo de pruebas, bien porque no es nuestra función como pedagogos, bien por la creencia de padres y médicos de que es algo innecesario. Sin embargo, creemos que tiene interés para un mejor conocimiento de las posibilidades y de las dificultades con las que se van a encontrar estos chicos y chicas a los que atendemos, y para el posterior trabajo a realizar con ellos.

Al describir la muestra de nuestro trabajo (ver cap. 9) se expuso una tabla de las etiologías a las que se atribuyen las deficiencias de nuestros alumnos. Recordemos que un 38'14% desconocía la causa, un 9'27% era por sufrimiento fetal pero sin definir las implicaciones del mismo, y un 6'18% había sufrido anoxia perinatal sin, tampoco, describir las consecuencias de la misma. Por ese motivo, se pidió al Equipo de Apoyo del centro, en concreto a la persona que se dedica a pasar esta prueba, que nos informara de la presencia o ausencia de signos neurológicos menores en nuestra muestra, mediante el protocolo utilizado en el centro surgido de las investigaciones realizadas por Muñoz Ruata (1990).

En esta hipótesis se van a considerar dos grupos de **variables**:

- 1.- Habilidades Motrices Gruesas
- 2.- Signos Neurológicos Menores.

Como viene siendo habitual en este estudio, el rendimiento en las habilidades motrices gruesas está compuesto por los resultados obtenidos en pruebas de agilidad, equilibrio, coordinación bilateral, fuerza y coordinación visomotriz.

La otra variable que vamos a tener en cuenta es la presencia de Signos Neurológicos Menores, pues, presumiblemente, va a influir sobre los resultados obtenidos en la variable motricidad.

De los signos neurológicos menores aplicables a niños en edad escolar, se ha utilizado el protocolo que surgió de la tesis del Dtor. Muñoz Ruata (1990), que estudió la presencia de éstos en una muestra de sujetos diagnosticados de deficiencia mental.

La **muestra** de la que se ha obtenido los datos para esta hipótesis está compuesta por 97 alumnos/as diagnosticados de Deficiencia Mental.

Como en los casos anteriores se ha utilizado el “**Test de Bruninks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz**” para obtener los datos con los que realizar el contraste de hipótesis. Es decir, se han tenido los 5 subtests que componen el Índice del desarrollo motor grueso (agilidad, equilibrio, coordinación bilateral, fuerza y coordinación visomotriz).

Para medir los **Signos Neurológico Menores** se ha utilizado, como hemos dicho anteriormente, el protocolo surgido de la investigación realizada por Muñoz Ruata (1990), que usó las pruebas de Mutti y Spalding (1974): “Quick Neurological Screening Test” (QNST) y algunas pruebas que Luria (Christensen, 1979) anotó para estudiar el acto motor. (ver cap 11.2.5.-)

En esta hipótesis se ha utilizado una **correlación parcial controlada por la edad**, para evitar correlaciones espúreas debidas al desarrollo de los sujeto. Este tipo de correlación controla las distintas puntuaciones obtenidas por las dos baterías, descontando a su vez, el efecto producido por la variable edad.

A continuación presentamos la tabla de las correlaciones significativas obtenidas entre los subtest del Bruininks-Ozeretsky y los Signos Neurológicos Menores

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
DISDIIZQ	.2100 (92) P=.042	.2397 (92) P=.020	.2710 (92) P=.008	.2912 (92) P=.004	.3243 (92) P=.001
DISDIDER		.2145 (92) P=.038	.2582 (92) P=.012	.3196 (92) P=.002	.3309 (92) P=.001
OPODIGI	.2812 (90) P=.007	.2907 (90) P=.005	.3607 (90) P=.000	.3809 (90) P=.000	.2153 (90) P=.039
OPODIGD	.2532 (90) P=.015	.2540 (90) P=.015	.3721 (90) P=.000	.3915 (90) P=.000	.2398 (90) P=.021
TANDEM	.4153 (91) P=.000	.4657 (91) P=.000	.4064 (91) P=.000	.3860 (91) P=.000	.4347 (91) P=.000
EQUILPIE	.4232 (86) P=.000	.4823 (86) P=.000	.3943 (86) P=.000	.4227 (86) P=.000	.2785 (86) P=.009
TANROMBE	.2258 (85) P=.035	.3907 (85) P=.000	.2469 (85) P=.021	.3510 (85) P=.001	.2998 (85) P=.005
IDEOMOIZ			.2414 (92) P=.019	.2070 (92) P=.045	
IDEOBIMA			.2651 (92) P=.010	.3483 (92) P=.001	.2471 (92) P=.016



---

SECUENIZ	.3104	.2415	.4602	.4291	.3717
	(91)	(91)	(91)	(91)	(91)
	P=.002	P=.020	P=.000	P=.000	P=.000
SECUENDR	.3422	.2914	.4966	.4746	.3724
	(91)	(91)	(91)	(91)	(91)
	P=.001	P=.005	P=.000	P=.000	P=.000
MELODIAI	.3018	.3368	.4846	.4535	.3541
	(92)	(92)	(92)	(92)	(92)
	P=.003	P=.001	P=.000	P=.000	P=.000
MELODIAD	.2729	.3037	.4785	.4348	.3638
	(92)	(92)	(92)	(92)	(92)
	P=.008	P=.003	P=.000	P=.000	P=.000
COORDREC		.3266	.4541	.4195	
		(91)	(91)	(91)	
		P=.001	P=.000	P=.000	
COORDMEL		.3197	.3932	.3180	
		(90)	(90)	(90)	
		P=.002	P=.000	P=.002	
ROTAMENT	.3423	.4318	.5196	.4370	.3353
	(90)	(90)	(90)	(90)	(90)
	P=.001	P=.000	P=.000	P=.000	P=.001
SEOCRAI	.2693	.2111	.3202	.3051	.3642
	(79)	(79)	(79)	(79)	(79)
	P=.015	P=.059	P=.004	P=.006	P=.001
SEOCLEI	.2331	.2489	.3036	.2859	.3629
	(79)	(79)	(79)	(79)	(79)
	P=.036	P=.025	P=.006	P=.010	P=.001
SEOCRAD	.2705	.2280	.3299	.2844	.3962
	(79)	(79)	(79)	(79)	(79)
	P=.015	P=.041	P=.003	P=.010	P=.000

SEOCLED		.2326	.2456		.2836
		(78)	(78)		(78)
		P=.038	P=.028		P=.011
RITMO	.2578	.3732	.6065	.5303	.3371
	(90)	(90)	(90)	(90)	(90)
	P=.013	P=.000	P=.000	P=.000	P=.001
REGULACI			.2976	.3037	.3250
			(60)	(60)	(60)
			P=.019	P=.016	P=.010
DETS	.1980		.3531	.3373	.3152
	(91)		(91)	(91)	(91)
	P=.057		P=.001	P=.001	P=.002

1.- En general, las correlaciones obtenidas entre ambos grupos de variables (Signos Neurológicos Menores y subtests del Índice de Desarrollo Motor Grueso del Test de Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz) han sido muy significativas, con un porcentaje de que ocurriesen por azar del 0'000 en la mayoría de los casos.

2.- En algunos casos, las pruebas son muy similares, por lo que es lógico que existan tales correlaciones, como es el caso de: *Oposición digital, Equilibrio sobre un pie, Tandem y Tandem-Romberg*.

3.- Muñoz Ruata (1990) analizó las posibles relaciones entre los signos neurológicos menores y las actividades prácticas, de hecho en nuestro estudio se confirman estas relaciones significativas entre ambas variables.

Así observamos que *Secuencias motoras, Melodías cinéticas, y Ritmo*, correlacionan significativamente con todos los subtests del BOTMP.

4.- A lo largo de nuestra hipótesis hemos observado como existen algunos grupos de variables, medidos con distintos instrumentos, que correlacionan significativamente con las variables motrices gruesas del BOTMP, tales es el caso de la *Percepción Visual*, medida a través del Seguimiento Ocular (rápido y lento)

Ésta es una de las condiciones, junto con la postura correcta del cuerpo, la coordinación y la posición equilibrada, para valorar la estructura madura de cualquier movimiento. Con lo que se confirman los estudios de Wellman, 1931; Cratty, 1982 y Williams, 1983.

**14.8.- Hipótesis 8: *Es posible discriminar variables cognitivas que caractericen los diferentes perfiles de desarrollo motor grueso obtenidos en una muestra de deficientes mentales.***

Tras la obtención de los perfiles de desarrollo motor grueso, en nuestra muestra, y observar que las puntuaciones obtenidas en las habilidades motrices correlacionan significativamente con variables cognitivas; hemos querido analizar cuales de estas variables son capaces de distinguir a los sujetos dentro de los grupos (cluster) obtenidos. Para ello, y siguiendo la metodología utilizada por Broadhead y Church (1982) hemos realizado un análisis discriminante para establecer perfiles “cognitivos” en función de los perfiles motrices obtenidos en este estudio.

En esta última hipótesis, las **variables** que se van a utilizar son el conjunto de variables que a lo largo de este estudio han aparecido en las diferentes hipótesis presentadas, es decir:

- 1.- Habilidades Motrices Gruesas
- 2.- Nivel Intelectual
- 3.- Habilidades Psicolingüísticas
- 4.- Percepción Visomotriz.

Todas ellas se pueden, a su vez, subdividir en variables, es decir:

1.- Habilidades motrices gruesas:

- 1.1.- Agilidad
- 1.2.- Equilibrio
- 1.3.- Coordinación Bilateral
- 1.4.- Fuerza
- 1.5.- Coordinación Visomotriz

2.- Nivel Intelectual:

- 2.1.- Cociente Verbal del Wisc
- 2.2.- Cociente Manipulativo del WISC
- 2.3.- Cociente Total del WISC
- 2.4.- Cociente Verbal del MSCA
- 2.5.- Cociente Manipulativo del MSCA
- 2.6.- Cociente Numérico del MSCA
- 2.7.- Cociente Total del MSCA

3.- Habilidades Psicolingüísticas:

- 3.1.- Comprensión Auditiva
- 3.2.- Asociación Auditiva
- 3.3.- Expresión Verbal
- 3.4.- Memoria Secuencial Auditiva
- 3.5.- Integración Gramatical

- 3.6.- Comprensión Visual
- 3.7.- Asociación Visual
- 3.8.- Expresión Motora
- 3.9.- Memoria Secuencial Visomotora
- 3.10.- Integración Visual

#### 4.- Percepción Visomotriz:

- 4.1.- Puntuación total
- 4.2.- Errores de distorsión de la forma
- 4.3.- Errores de rotación del dibujo
- 4.4.- Errores de perseveración
- 4.5.- Falta de integración del dibujo.

Para medir los cuatro grupos de variables se han utilizado cinco **baterías** muy conocidas y representativas para realizar un diagnóstico pedagógico, en concreto:

- 1.- Test de Bruninks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz (BOTMP)
- 2.- Las Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad (MSCA)
- 3.- La Escala de Inteligencia de Wechsler para niños-Revisada (WISC-R)
- 4.- Test Illinois de Habilidades psicolingüísticas (ITPA)
- 5.- Test Guestáltico Viso-Motor de Bender.

Para la ejecución de esta hipótesis se siguieron los siguientes pasos:

1.- **Análisis discriminante** combinando todas las variables medidas para comprobar qué porcentaje de los casos agrupados eran clasificados correctamente.

1.a.- BOTMP, MSCA e ITPA

Actual Group	Nº of cases	Predicted	Group	Membership
		1	2	4
Group 1	27	27	0	0
		100.0%	.0%	.0%
Group 2	3	0	3	0
		.0%	100.0%	.0%
Group 3	7	0	0	7
		.0%	.0%	100.0%

Porcentaje de casos agrupados clasificados correctamente: 100.00%

1.b.- BOTMP, WISC e ITPA

Actual Group	Nº of cases	Predicted	Group	Membership	
		1	2	3	4
Group 1	14	14	0	0	0
		100.0%	.0%	.0%	.0%
Group 2	9	1	8	0	0
		11.1%	88.9%	.0%	.0%
Group 3	4	0	0	4	0
		.0%	.0%	100.0%	.0%
Group 4	5	0	0	0	5
		.0%	.0%	.0%	100.0%

Porcentaje de casos agrupados clasificados correctamente: 96.88%

2.- **Análisis discriminante**, para determinar la combinación que maximice las diferencias entre los grupos (mediante la Lambda de Wilks o U estadística) y establecer criterios para clasificar a nuevos sujetos dentro de los grupos.

**2.a.- BOTMP y MSCA**

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
MSCA CIV	.89748	3.0842	.0539
MSCA CIM	.90979	2.6771	.0779
MSCA CIN	.86435	4.2374	.0195
MSCA CIT	.83604	5.2952	.0079

**2.b.- BOTMP y WISC**

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
WISC CIV	.95248	.4823	.6972
WISC CIM	.70251	4.0935	.0154
WISC CIT	.80611	2.3251	.0956

**2.c.- BOTMP, ITPA**

<b>Variable</b>	<b>Wilks' Lambda</b>	<b>F</b>	<b>Significance</b>
COMPAUD	.96587	.8479	.4722
ASOAUD	.90380	2.5544	.0620
EXPVER	.77824	6.8388	<b>.0004</b>
MSECAU	.91570	2.2094	.0943
INTEGRA	.85267	4.1469	<b>.0091</b>
INTEAUD	.86666	3.6925	<b>.0156</b>
COMVIS	.80928	5.6561	<b>.0015</b>
ASOVIS	.86747	3.6665	<b>.0161</b>
EXPMOT	.86983	3.5915	<b>.0177</b>
MSECVI	.87047	3.5713	<b>.0181</b>
INTEVIS	.76667	7.3044	<b>.0002</b>

**2.d.- BOTMP y Bender**

<b>Variable</b>	<b>Wilks' Lambda</b>	<b>F</b>	<b>Significance</b>
BD DISTO	.89921	1.9055	.1404
BD INTEG	.87375	2.4563	.0735
BD PERSE	.90619	1.7598	.1666
BD ROTAC	.85611	2.8572	<b>.0460</b>

3.- A partir de las medias obtenidas en cada variable discriminante, (nivel intelectual: MSCA y WISC; habilidades psicolingüísticas: ITPA y percepción viso-motriz: Bender) trazar los perfiles obtenidos por cada grupo, para facilitar la mejor interpretación de las posibles soluciones.

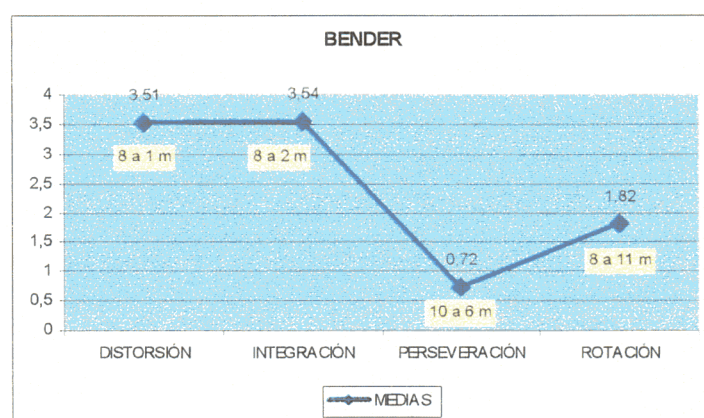
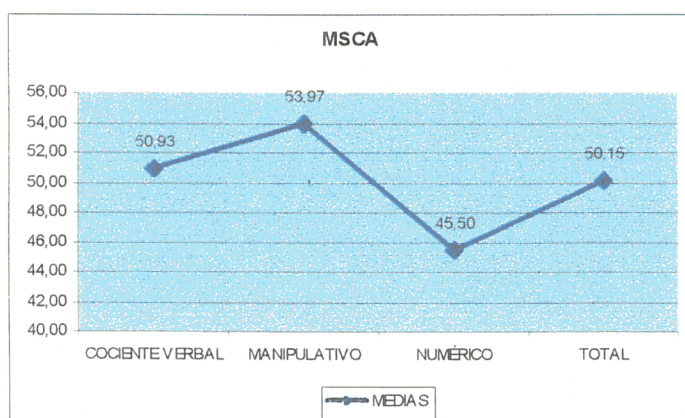
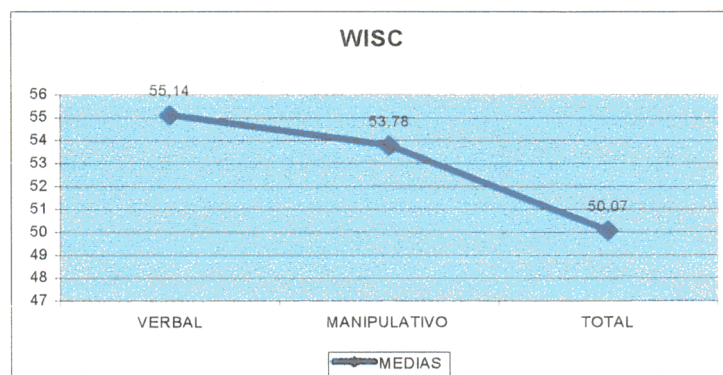
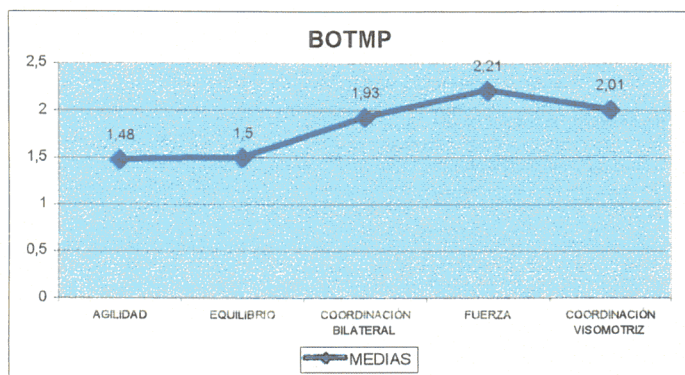
A continuación presentamos en tablas, las medias obtenidas por cada grupo, para posteriormente dibujar los perfiles obtenidos.



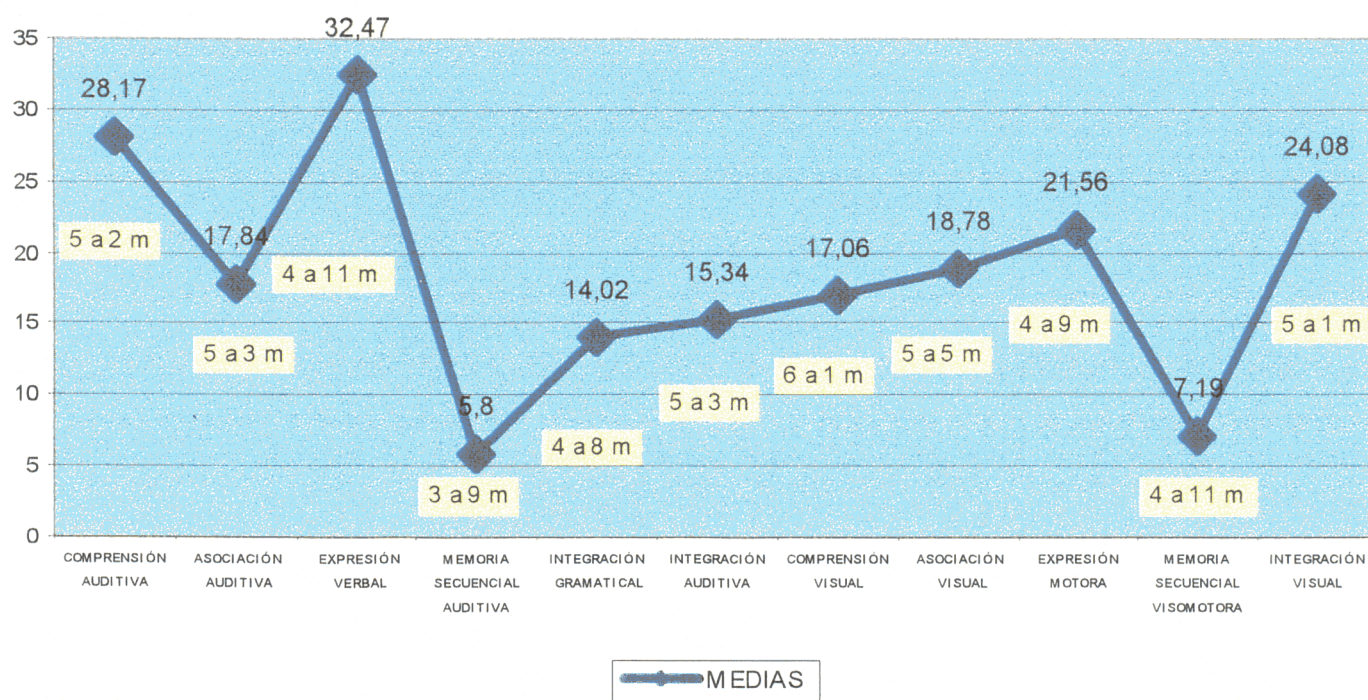
**1.- GRUPO 1 (N = 64)**

VARIABLES	MEDIAS
BOTMP	
AGITIP	1.48
EQUITIP	1.50
COBILTIP	1.93
FUERTIP	2.21
COVMTIP	2.01
MSCA	
MSCA CIV	50.93
MSCA CIM	53.97
MSCA CIN	45.50
MSCA CIT	50.15
WISC	
WISC CIV	55.14
WISC CIM	53.78
WISC CIT	50.07
ITPA	
COMPAUD	28.17
ASOAUD	17.84
EXPVER	32.47
MSECAU	5.80
INTEGRA	14.02
INTEAUD	15.34
COMVIS	17.06
ASOVIS	18.78
EXPMOT	21.56
MSECVM	7.19
INTEVIS	24.08
BENDER	
BD DISTO	3.51
BD INTEG	3.34
BD PERSE	.72
BD ROTAC	1.82

## 1.- PERFILES DEL GRUPO 1



## ITPA



### 1.- Subtipo 1

Este grupo se caracteriza por presentar *problemas motores generalizados*, con unas puntuaciones bastante homogéneas.

La media obtenida en su *CI total* es de 50 (MSCA : 50'15, WISC-R : 50'07), por lo que este perfil, es posible que se dé en poblaciones diagnosticadas de Deficiencia Mental moderada.

En cuanto a las *habilidades psicolingüísticas*, medidas con el ITPA, los individuos que pertenecen a esta agrupación alcanzan puntuaciones de, aproximadamente, 4 años y 9 meses. Tienen mayores dificultades en la memoria secuencial auditiva (3 años y 9 meses) y sus puntuaciones más altas corresponden a la comprensión (visual : 6 años y 1 mes ; auditiva : 5 años y 3 meses) ; a la asociación (visual : 5 años y 5 meses ; auditiva : 5 años y 2 meses) y a la integración (auditiva : 5 años y 3 meses ; visual : 5 años y 1 mes).

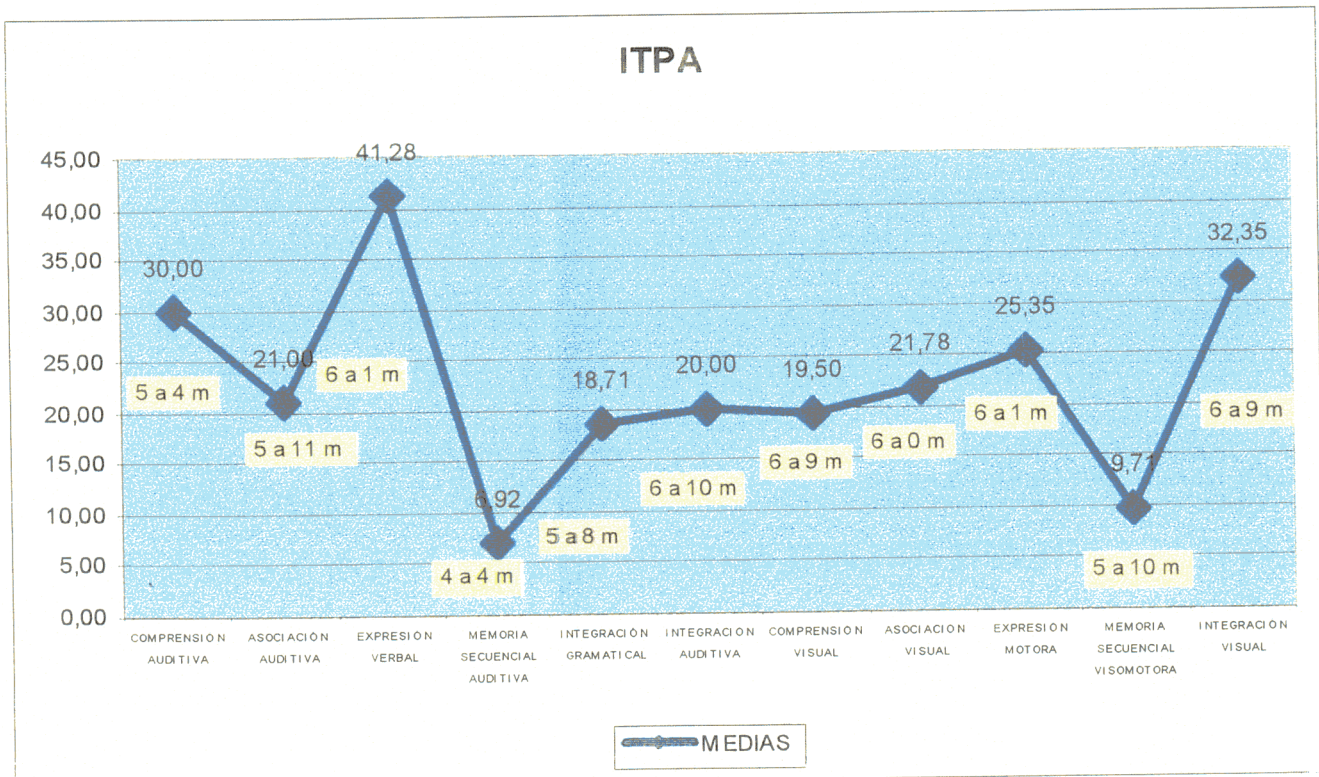
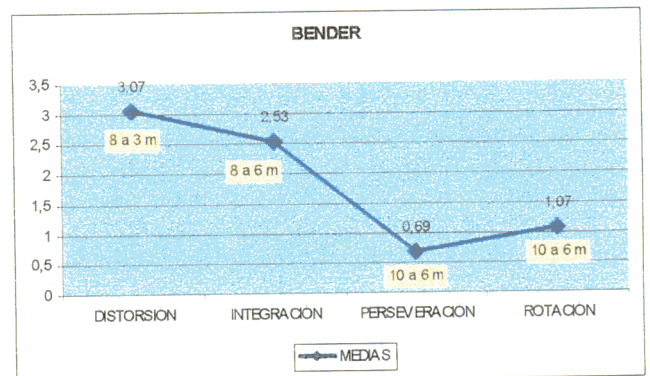
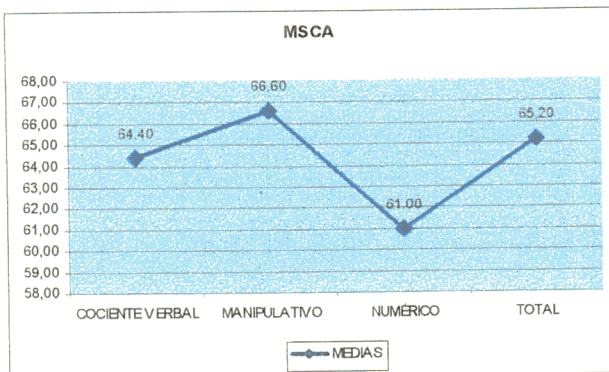
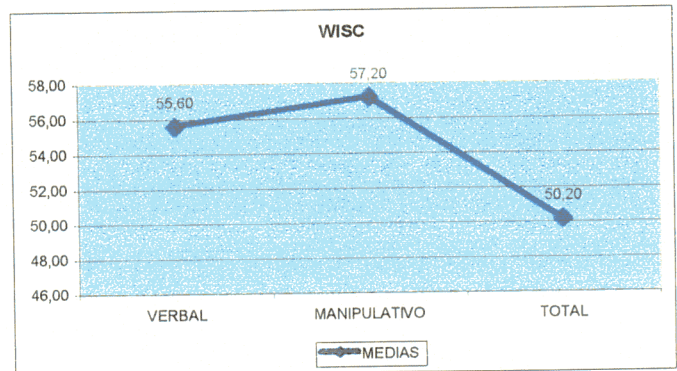
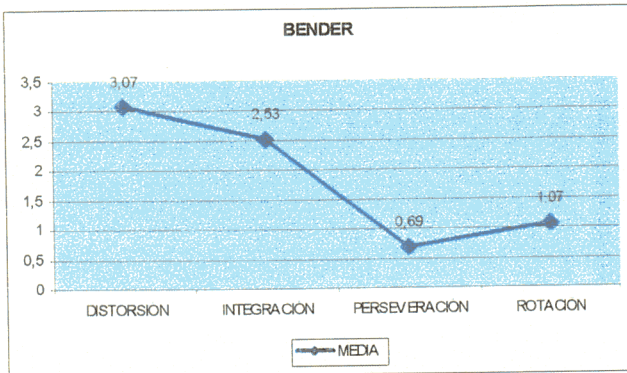
Este grupo presenta errores de distorsión de la forma, rotación y falta de integración de las partes de un dibujo, en las pruebas *visoperceptivas* de Bender, comportándose como un niño de 8 años y 7 meses.

**2.- GRUPO 2 (N = 15)**

VARIABLES		MEDIAS
	BOTMP	
AGITIP		3.40
EQUITIP		10.86
COBILTIP		3.93
FUERTIP		6.73
COVMTIP		4.86
	MSCA	
MSCA CIV		64.40
MSCACIM		66.60
MSCA CIN		61.00
MSCA CIT		65.20
	WISC	
WISC CIV		55.60
WISC CIM		57.20
WISC CIT		50.20
	ITPA	
COMPAUD		30.00
ASOAUD		21.00
EXPVER		41.28
MSECAU		6.92
INTEGRA		18.71
INTEAUD		20.00
COMVIS		19.50
ASOVIS		21.78
EXPMOT		25.35
MSECVM		9.71
INTEVIS		32.35
	BENDER	
BD DISTO		3.07
BD INTEG		2.53
BD PERSE		.69
BD ROTAC		1.07



## 2.- PERFILES DEL GRUPO 2



## 2.- Subtipo 2

Esta agrupación se caracteriza por una pobre ejecución en las *habilidades motrices gruesas*, sobresaliendo con diferencia la puntuación conseguida en el *equilibrio*.

La media obtenida en su *CI total* es de 65. Aunque existen diferencias entre las medias obtenidas en la MSCA (65'20) y el WISC-R (50'20), como el mayor número de individuos han sido medidos con la MSCA, hemos tenido en cuenta la puntuación obtenida en esta batería ; es decir, que este perfil se dará en sujetos con Deficiencia Mental ligera.

Teniendo en cuenta las *habilidades psicolingüísticas*, medidas con el ITPA, este grupo alcanza puntuaciones medias de 5 años y 8 meses de edad. Tiene mayores dificultades en la memoria secuencial auditiva (4 años y 4 meses), pero también en la comprensión auditiva (5 años y 4 meses). Sus puntuaciones mayores corresponden a :

- .- integración auditiva (6 años y 10 meses),
- .- integración visual (6 años y 9 meses),
- .- comprensión visual (6 años y 9 meses),
- .- expresión verbal (6 años y 1 mes),
- .- y asociación visual (6 años).

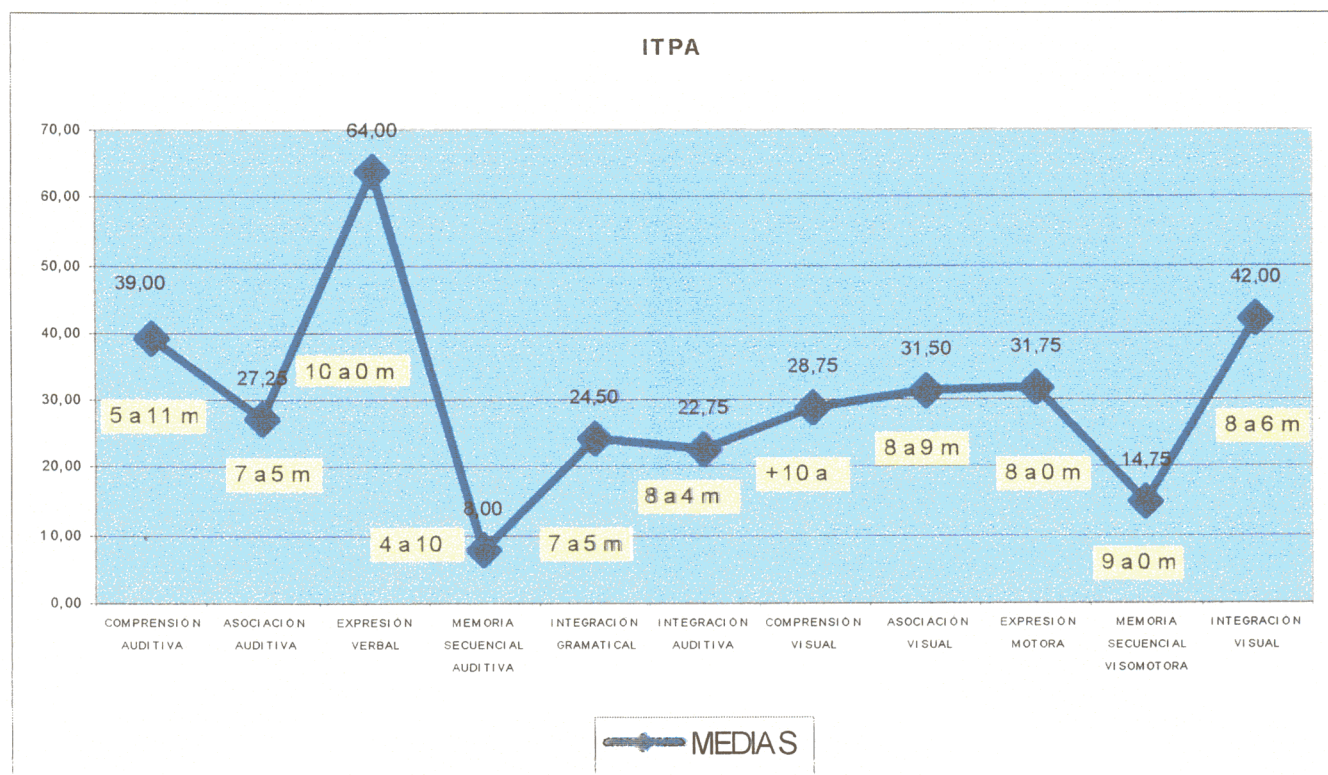
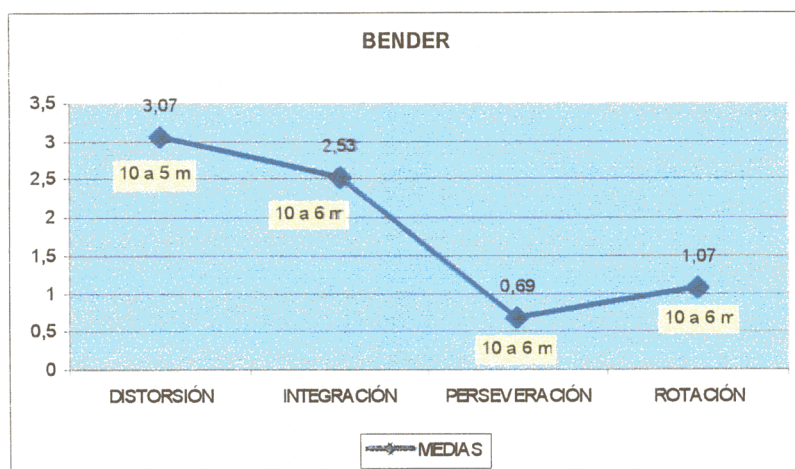
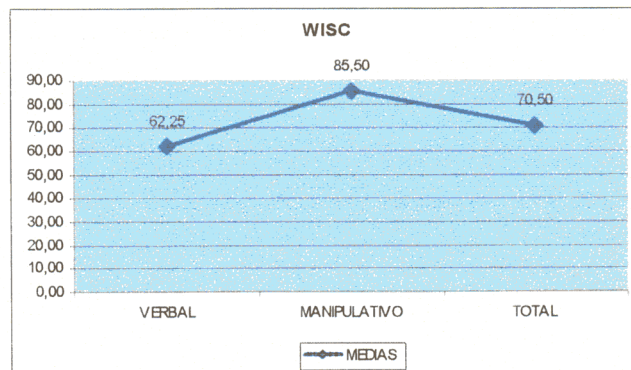
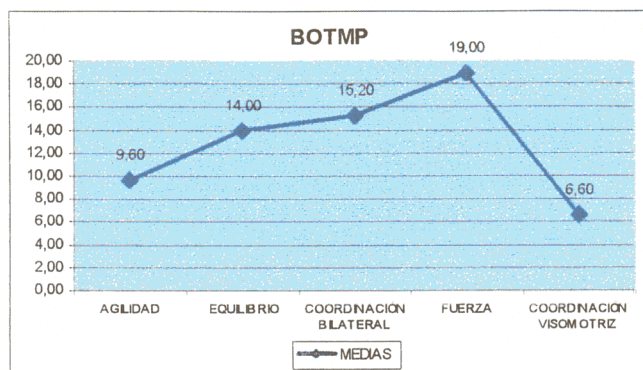
Si tenemos en cuenta los datos obtenidos por el *Bender*, este grupo de deficientes mentales se caracteriza por tener errores de distorsión de la forma y falta de integración de las partes de un dibujo, alcanzando puntuaciones de 9 años y 5 meses.

**3.- GRUPO 3 (N = 5)**

VARIABLES	MEDIAS
BOTMP	
AGITIP	9.60
EQUITIP	14.00
COBILTIP	15.20
FUERTIP	19.00
COVMTIP	6.60
WISC	
WISC CIV	62.25
WISC CIM	85.50
WISC CIT	70.50
ITPA	
COMPAUD	39.00
ASOAUD	27.25
EXPVER	64.00
MSECAU	8.00
INTEGRA	24.50
INTEAUD	22.75
COMVIS	28.75
ASOVIS	31.50
EXPMOT	31.75
MSECVI	14.75
INTEVIS	42.00
BENDER	
BD DISTO	1.50
BD INTEG	.75
BD PERSE	.25
BD ROTAC	.75



### 3.- PERFILES DEL GRUPO 3





### 3.- Subtipo 3

Los cinco chicos que componen este grupo se caracterizan por estar dentro de la *normalidad* en cuanto a *habilidades motrices gruesas* se refiere, aunque presentan dificultades en coordinación visomotriz.

No es de extrañar este hecho, puesto que la media obtenida en el *CI total*, calculado por el WISC-R, es de 70'50, es decir, son personas "borderline", a caballo entre la normalidad y la deficiencia mental ligera. Tras comprobar de qué sujetos se trataba, podemos añadir que son chicos catalogados como "comportamentales" y "desfavorecidos socialmente".

Aunque en los resultados conseguidos en el ITPA destacan de sus compañeros, presentan problemas en *habilidades psicolingüísticas*, alcanzando puntuaciones de 8 años de edad.

Lo más característico son sus dificultades en :

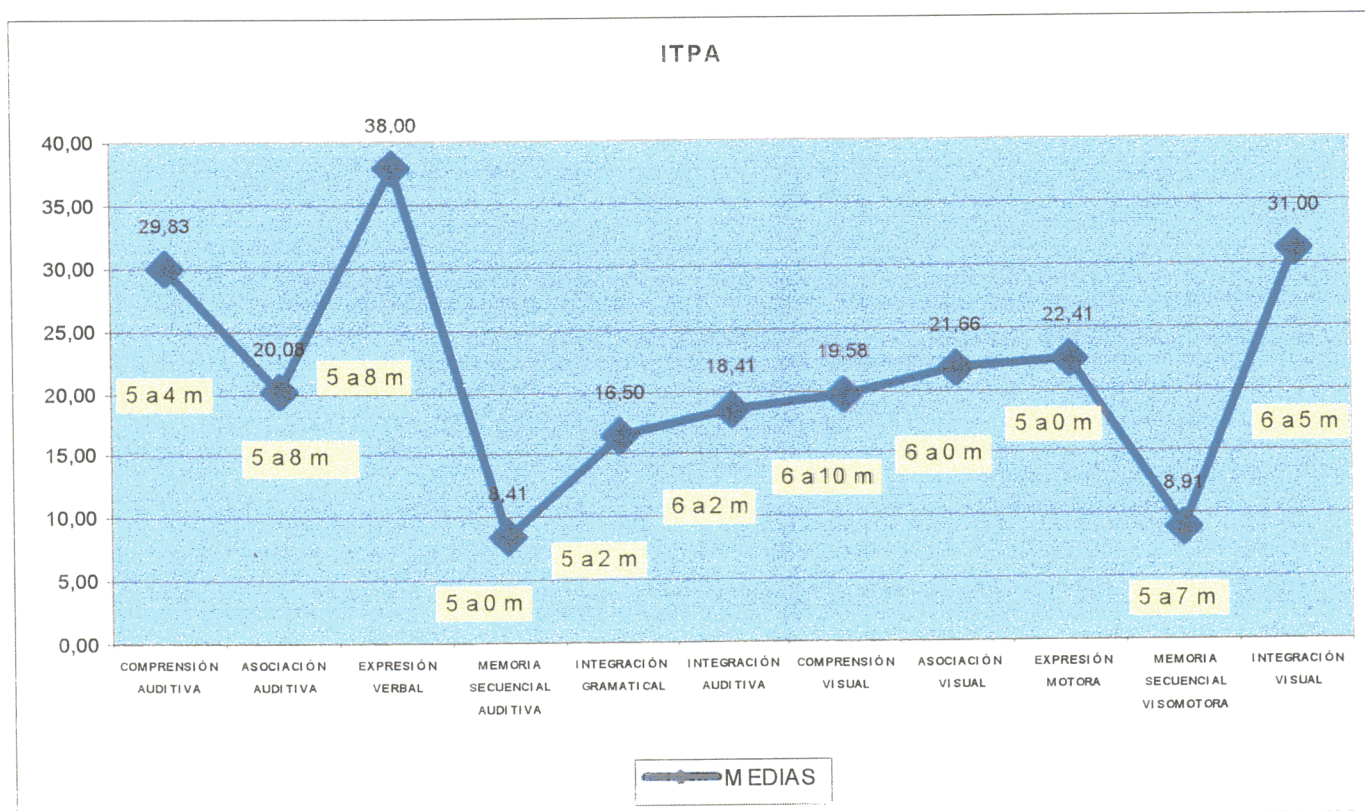
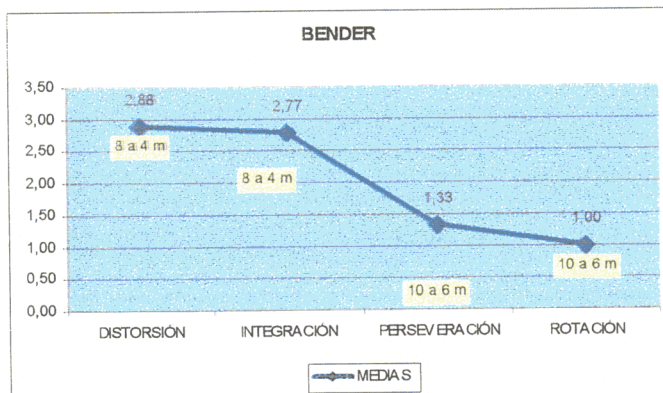
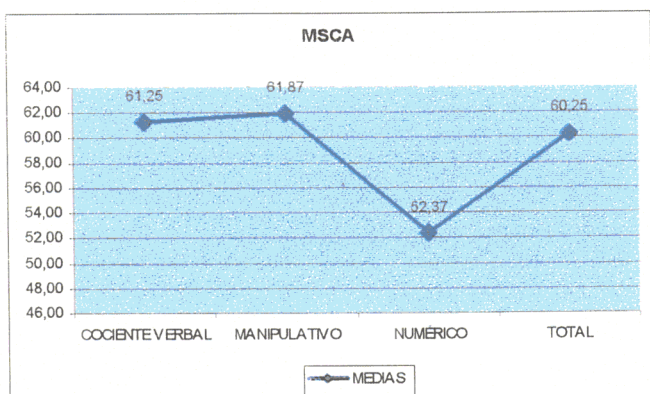
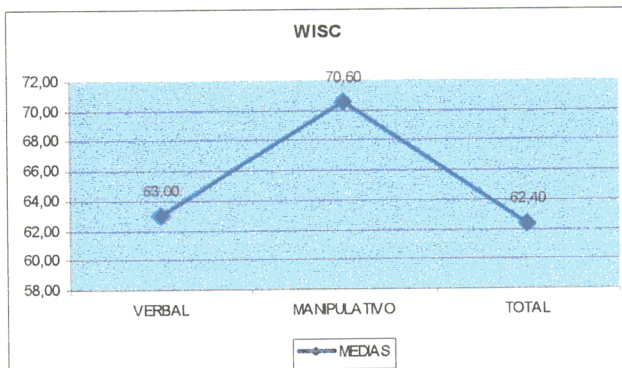
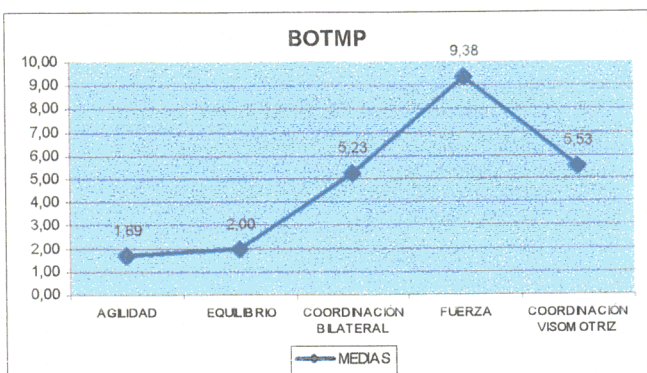
- .- memoria secuencial auditiva (4 años y 10 meses),
- .- comprensión auditiva (6 años),
- .- asociación auditiva (7 años y 5 meses),
- .- e integración gramatical (7 años y 5 meses).

En cuanto a las puntuaciones del *Bender*, no presentan errores en sus cuatro variables, tocando el techo de este instrumento.

**4.- GRUPO 4 (N = 13)**

<b>VARIABLES</b>		<b>MEDIAS</b>
	<b>BOTMP</b>	
AGITIP		1.69
EQUITIP		2.00
COBILTIP		5.23
FUERTIP		9.38
COVMTIP		5.53
	<b>MSCA</b>	
MSCA CIV		61.25
MSCA CIM		61.87
MSCA CIN		52.37
MSCA CIT		60.25
	<b>WISC</b>	
WISC CIV		63.00
WISC CIM		70.60
WISC CIT		62.40
	<b>ITPA</b>	
COMPAUD		29.83
ASOAUD		20.08
EXPVER		38.00
MSECAU		8.41
INTEGRA		16.50
INTEAUD		18.41
COMVIS		19.58
ASOVIS		21.66
EXPMOT		22.41
MSECVI		8.91
INTEVIS		31.00
	<b>BENDER</b>	
BD DISTO		2.88
BD INTEG		2.77
BD PERSE		1.33
BD ROTAC		1.00

#### 4.- PERFILES DEL GRUPO 4



#### 4.- Subtipo 4

Este último grupo, aunque presenta unos *resultados motrices* por debajo de la media, tiene como característica más sobresaliente la puntuación conseguida en la variable *fuerza*.

La media obtenida en su *CI total* oscila entre 60'25 (MSCA) y 62'40 (WISC-R), por lo que este perfil, es posible que se dé en poblaciones diagnosticadas de Deficiencia Mental ligera.

Teniendo en cuenta las *habilidades psicolingüísticas*, medidas con el ITPA, esta agrupación rinde como un individuo de 5 años y 7 meses. Tiene mayores dificultades en :

- .- comprensión auditiva (5 años y 4 meses),
  - .- integración gramatical (5 años y 2 meses),
  - .- memoria secuencial auditiva (5 años),
  - .- y expresión motora (5 años) ;
- y sus puntuaciones más altas corresponden a :
- .- comprensión visual (6 años y 10 meses),
  - .- integración visual (6 años y 5 meses),
  - .- integración auditiva (6 años y 2 meses),
  - .- asociación visual (6 años).

Como en el subtipo 2, si tenemos en cuenta los datos obtenidos por el *Bender*, este grupo se caracteriza por tener errores de distorsión, falta de integración y alcanzar puntuaciones de 9 años y 5 meses.

Además, podemos añadir que:

**1.- Se han hallado diferencias significativas entre los perfiles obtenidos con las variables cognitivas asociados a los perfiles de desarrollo motor grueso de una muestra de deficientes mentales.** En concreto, las máximas diferencias que caracterizan estos cuatro grupos se han obtenido en :

.- MSCA :	CIV	(P = 0'05)
	CIN	(P = 0'01)
	CIT	(P = 0'007)
.- WISC-R :	CIM	(P = 0'01)
.- ITPA :	Expresión Verbal	(P = 0'0004)
	Integración Gramatical	(P = 0'009)
	Integración Auditiva	(P = 0'01)
	Comprensión Visual	(P = 0'001)
	Asociación Visual	(P = 0'01)
	Expresión Motora	(P = 0'01)
	Memoria Secuencial Visomotriz	(P = 0'01)
	Integración Visual	(P = 0'0002)
.- BENDER :	Rotación	(P = 0'04)

**2.- Si combinamos todas las variables medidas en este análisis, comprobamos que el porcentaje de los casos agrupados, clasificados correctamente es del :**

- .- 100% para la combinación BOTMP, MSCA e ITPA,
- .- 96'88% para la combinación BOTMP, WISC-R e ITPA.

(Anotando que el 11'1% de errores cometidos, en la segunda combinación, al agrupar a los sujetos en el cluster 2, corresponde a un solo sujeto ; por lo que no consideramos relevante dicho "error").

3.- El grupo 4, en todas las variables medidas (BOTMP, MSCA, WISC-R, ITPA y Bender) recoge a aquellos sujetos que, de haber realizado solamente tres agrupaciones, se habrían asignado de forma incorrecta a los grupos 1 y 2. Es decir que, los resultados conseguidos a través del análisis discriminante permiten confirmar que, la solución de cuatro agrupaciones obtenida tras realizar el análisis de cluster (ver Hipótesis 2), efectivamente, era la mejor.

#### 14.9.- Conclusiones parciales

Tras el tratamiento estadístico realizado en cada una de las hipótesis planteadas podemos decir que:

1.- Para la subhipótesis 1, se rechaza la hipótesis nula planteada, aceptándose la hipótesis alternativa de tipo direccional, es decir, que **los sujetos con deficiencia mental presentan diferencias significativas en las habilidades motrices gruesas frente a sujetos normales**; siendo los resultados de estos últimos superiores a los obtenidos por la muestra con deficiencia mental.

2.- Para la subhipótesis 2, se rechaza la hipótesis nula presentada y se acepta la hipótesis alternativa, por lo que podemos decir que **es posible identificar subtipos de sujetos con deficiencia mental según el rendimiento en habilidades motrices gruesas**.

3.- Para la subhipótesis 3, se rechaza la hipótesis nula propuesta, aceptándose la hipótesis alternativa de tipo direccional, es decir, que **existen diferencias significativas en las habilidades motrices gruesas en los sujetos deficientes en función del sexo**, siendo los resultados obtenidos por el sexo masculino superiores a los obtenidos por el sexo femenino.

4.- Para la subhipótesis 4, se acepta la hipótesis alternativa, una vez rechazada la hipótesis nula planteada, por lo que es posible decir que en nuestra muestra **existe relación entre el nivel de desarrollo motor grueso y el grado de deficiencia mental.**

5.- Para la subhipótesis 5, se acepta la hipótesis alternativa, tras rechazar la hipótesis nula presentada, por lo que podemos concluir que **existe relación entre habilidades motrices gruesas y habilidades psicolingüísticas, en una muestra de deficientes mentales.**

6.- Para la subhipótesis 6, se acepta la hipótesis alternativa, habiéndose rechazado la hipótesis nula propuesta, es decir, **existe relación entre variables motrices y variables visoperceptivas, en una muestra de sujetos con Deficiencia Mental.**

7.- Para la subhipótesis 7, tras rechazar la hipótesis nula, se acepta la hipótesis alternativa planteada, es decir, que **existe relación entre el nivel de desarrollo motor grueso y la presencia de signos neurológicos menores, en una muestra de sujetos con deficiencia mental.**

8.- Para la subhipótesis 8, habiéndose rechazado la hipótesis nula, se acepta la hipótesis alternativa por lo que podemos decir que, **es posible discriminar subtipos homogéneos de sujetos con deficiencia mental en función de sus perfiles característicos en habilidades motrices gruesas, nivel intelectual, habilidades psicolingüísticas y percepción visomotriz.**

#### **IV.- CONCLUSIONES Y PROPUESTAS**

El desarrollo motor humano ha sido estudiado a lo largo de la historia desde múltiples enfoques : desde tendencias orgánico - mecanicistas, a físico - deportivas y/o expresivas ; desde la educación física a la psicomotricidad ; desde el alto rendimiento de los deportistas de élite a la adaptación a poblaciones específicas.

Este trabajo se incluye en esta línea de investigación , es decir, analiza las habilidades motrices de una muestra de sujetos con Deficiencia Mental ; para orientar futuros trabajos sobre la respuesta educativa de estas personas a la adaptación de métodos, programas, terapias y/o actividades encaminadas a la mejora del funcionamiento motor.

Nuestro estudio realizado es, fundamentalmente, de carácter descriptivo. Es una observación realizada, con la ayuda de métodos matemáticos, de las ejecuciones de un grupo de deficientes mentales en diversas pruebas. Se describen las relaciones entre unas pruebas con otras para poder definir más a estos sujetos.

Hemos constatado, a lo largo de nuestro trabajo que, era conveniente conocer mejor a nuestros alumnos (de ahí que sea un estudio descriptivo) y realizar una evaluación psicopedagógica antes de intentar una intervención desde cualquier enfoque que pudiéramos considerar bueno para ellos.

Tras el planteamiento de una hipótesis general de trabajo, subdividida en ocho subhipótesis (presentadas en el capítulo 8) y su posterior contrastación y análisis (capítulos 12 y 13), llegamos a las siguientes conclusiones.

1.- Las habilidades motrices gruesas, en los sujetos con Deficiencia Mental, difieren de una forma muy significativa de las existentes en los sujetos



normales. A igualdad de edades cronológicas comprendidas entre los 6 y los 16 años, son siempre inferiores los resultados obtenidos por los deficientes mentales.

2.- Para la evaluación de las habilidades motrices gruesas se puede utilizar el Test de Bruininks-Ozeretsky para medir la eficacia motriz, batería que no ha sido realizada para esta población (como es el caso de la batería de Picq y Vayer), ni adaptada para poblaciones con esta deficiencia (como el Test AAHPER para medir el rendimiento físico).

3.- Los resultados obtenidos apuntan a que la deficiencia mental no es un todo homogéneo, sino que existen diversos perfiles tanto de desarrollo motor grueso como de distintas capacidades cognitivas. Ello apoyaría la necesidad de una evaluación psicopedagógica y de una intervención específica del deficiente mental.

4.- Se han podido identificar cuatro subtipos de desarrollo motor, cuyas diferencias son estadísticamente muy significativas. Dichas diferencias deberían tenerse en cuenta a la hora de realizar las adaptaciones curriculares pertinentes en el área de Educación Física.

5.- Los alumnos que componen el **subtipo 1** son pobres en todas las funciones motrices gruesas y *necesitan programas remediativos* específicamente diseñados para ellos.

Además de intervenciones motrices diseñadas para mejorar el funcionamiento motor, un programa especial para este conjunto de deficientes debería considerar el progreso en relación al bienestar socioemocional, puesto que los niños deficientes mentales que además son torpes y desmañados físicamente, tienden a tener una autoestima más baja que la de aquellos que no lo son.

Así mismo, consideramos necesario realizar un cuidadoso análisis de las tareas que permitiesen a los niños, con pobres funciones motrices gruesas,

experimentar éxitos motrices y recibir refuerzo positivos, tanto externos como internos., confirmando, de esta manera, los resultados de anteriores investigaciones como los de Gubbay (1975), Shaw (1982), Reid (1987) y Montero (1993)

[Se ha demostrado que las combinaciones de experiencias exitosas y “feedback” positivo han facilitado la motivación intrínseca y la percepción de competencia (Montero, 1993) y han mejorado las habilidades de movimiento (Vallerand y Reid, 1984)].

6.- El **subtipo 2** está caracterizado por un buen equilibrio y resultados pobres en las otras variables motrices gruesas, aunque despunta ligeramente la fuerza. Puesto que es posible que ambas variables no puedan compensar el resto de dificultades motrices, los alumnos de este grupo deberían ser tratados de manera similar a los del subtipo 1. Es decir, con el fin de evitar reacciones emocionales negativas, *se debería focalizar el trabajo de este área en las variables más fuertes* (en este caso el equilibrio y la fuerza) y prestar una atención indirecta a las áreas más débiles; siguiendo los trabajos realizados por Coplin y Morgan (1988, 1990).

Sería conveniente que los aspectos motrices débiles (coordinación bilateral, coordinación visomotriz y agilidad) fueran tratados o rehabilitados desde otras áreas como la fisioterapia, la psicomotricidad, la danzaterapia o en actividades realizadas en el medio acuático.

7.- Los alumnos del **subtipo 3** no requieren programas compensatorios y/o adaptaciones curriculares, ya que no poseen disfunciones severas en la motricidad gruesa. En cualquier caso, las actividades físicas y más concretamente los deportes pueden ser un vehículo ideal para que ganen en autoconfianza y aceptación social (Martín y Martín, 1988), lo que les vendría muy bien para su integración en la sociedad, de la que han sido excluidos.

8.- El **subtipo 4** está caracterizado por habilidades motrices gruesas pobres y resultados en la fuerza cercano a la media.

Se debería tratar a estos alumnos, de manera similar a los del subtipo 2, para evitar reacciones emocionales negativas, es decir, se debería animar a estos chicos a realizar actividades de fuerza (área que despunta entre todas las variables motrices) y tratar con atención indirecta (fisioterapia, psicomotricidad, terapias de integración sensorial, etc...) a aquellos aspectos motrices débiles.

9.- Los sujetos del sexo femenino de nuestra muestra presentan resultados en las habilidades motrices gruesas más bajos que los del sexo masculino. Sin embargo, ambos sexos no difieren con significación estadística en las habilidades que implican equilibrio.

10.- Hay una relación significativa entre el nivel de desarrollo motor grueso y el grado de desarrollo intelectual alcanzado por los deficientes mentales, estimado mediante las medidas habitualmente aceptadas de nivel intelectual (MSCA y WISC-R).

El trabajo ha permitido comprobar que conforme el grado de deficiencia es mayor, suele existir mayor correlación con el área motriz gruesa y aparecen un mayor número de trastornos y/o alteraciones en las habilidades motrices. (Recordemos que el subtipo 1 que no sólo presenta problemas motores generalizados, sino que además los resultados en las pruebas del BOTMP son los más bajos de los obtenidos por todas las agrupaciones, se caracteriza por tener el menor cociente intelectual total de todos los grupos).

11.- Los resultados apuntan que la MSCA es un buen predictor del nivel de desarrollo motor grueso y mejor que el WISC-R, pues existe un mayor número de correlaciones significativas entre las variables medidas por la MSCA y las medidas por el BOTMP.

12.- El conjunto de las habilidades motrices gruesas se relaciona significativamente con las habilidades psicolingüísticas medidas con el ITPA.

13.- Hay habilidades motrices gruesas relacionadas con aspectos específicos del procesamiento de la información. En concreto, la integración es una variable discriminante en la realización de tareas motrices.

Así, observamos que la integración (gramatical, visual y auditiva) medida por el ITPA y la falta de integración medida por el Bender, correlacionan significativamente con todos los subtests que componen el Índice de Desarrollo Motor Grueso del BOTMP.

14.- Las variables visoperceptivas, además de la integración visual, medidas a través del Bender, se relacionan con pruebas de coordinación bilateral, coordinación visomotriz y equilibrio.

Otras pruebas, como el seguimiento ocular (medido como signo neurológico menor) también guardan relación con la ejecución de las tareas motrices.

15.- Las variables visoconstructivas, también, han sido estudiadas en relación con las variables motrices. Así, comprobamos que la construcción de cubos, rompecabezas, dibujos e historietas (MSCA y WISC-R) son las variables más relacionadas con la coordinación bilateral y la agilidad.

16.- Las pruebas de memoria visual y auditiva del ITPA se relacionan con habilidades motrices gruesas tales como la fuerza, el equilibrio y las coordinaciones (bilateral y visomotriz).

Otras pruebas de memoria, medidas por los tests psicométricos (como la memoria pictórica del MSCA), también guardan relación con el nivel de desarrollo motor grueso.

17.- Algunos signos neurológicos menores han resultado específicamente relacionados con funciones motrices gruesas, como son las secuencias motoras, las melodías cinéticas y el ritmo.

18.- Se han podido identificar perfiles “cognitivos” en función de los perfiles motrices obtenidos en este estudio, de manera que nos proporcione la información necesaria para elaborar adaptaciones curriculares pertinentes.

19.- El **subtipo 1**, además de caracterizarse por problemas motrices generalizados, tiene un grado de deficiencia mental de *tipo moderado* y presenta *alteraciones en la memoria secuencial auditiva y en variables visoperceptivas*.

Será necesario, por tanto, realizar adaptaciones no sólo en la metodología (estrategias de motivación y refuerzos variados comentados en el punto 5 de estas conclusiones) sino en el medio de aprendizaje. Es decir, eliminaremos las fuentes de distracción y utilizaremos rituales que proporcionen ayuda para memorizar las secuencias motrices a trabajar; y, simplificaremos las percepciones visuales a través de colores vivos, diferentes tamaños y formas para identificar movimientos, circuitos y/o estaciones a realizar.

20.- El **subtipo 2** está caracterizado por un buen equilibrio, dentro de unos rendimientos bajos en las habilidades motrices gruesas. Tiene un grado de deficiencia mental de *tipo ligero* y presenta *dificultades en memoria secuencial auditiva, comprensión auditiva, y en variables visoperceptivas como distorsión y falta de integración de las partes de un dibujo*.

Las adaptaciones curriculares individuales necesarias para este grupo de alumnos se enfocarán en los siguientes aspectos :

- .- Adaptaciones en la metodología :
  - estrategias de motivación
  - refuerzos variados
  - actividades alternativas
- .- Adaptaciones pedagógicas :
  - apoyos verbales, visuales y manuales
  - división del movimiento en secuencias
- .- Adaptaciones del medio de aprendizaje :
  - eliminar fuentes de distracción
  - utilizar rituales
- .- Simplificaciones :
  - de las percepciones
  - de los gestos.

21.- Los alumnos del **subtipo 3** *no requieren adaptaciones curriculares*, por lo que se les debería incentivar con los objetivos y contenidos “normales” propuestos por la LOGSE en el área de Educación Física.

Como son individuos que, en la mayoría de los casos, han sufrido privación socioafectiva en la primera infancia, se sienten poco integrados en la sociedad. Por ello creemos que sería conveniente utilizar este área motriz, en la que destacan notablemente sobre otras áreas pedagógicas, como vehículo para lograr su integración social.

22.- El **subtipo 4** se caracteriza por una fuerza destacable, un grado de deficiencia mental de *tipo ligero y dificultades en comprensión auditiva, memoria secuencial auditiva, integración gramatical, expresión motora y en variables visoperceptivas*.

Por sus características parecidas, se realizarán las adaptaciones curriculares propuestas en el punto 20 para el subtipo 2, teniendo en cuenta que se deberá rehabilitar aquellas áreas motrices cuyos resultados difieren significativamente con los obtenidos por dicho grupo.

En general puede decirse que las habilidades motrices gruesas son útiles en el diagnóstico de la deficiencia mental. Por ello, creemos que deberían elaborarse instrumentos de exploración motriz más sistematizados y con normas para cada edad.

Aunque los datos motrices ayudan a realizar una mejor interpretación de la deficiencia mental, es necesaria una labor de diagnóstico realizada por un equipo multiprofesional (médicos, psicólogos, pedagogos, fisioterapeutas, ...) que aporte el mayor número de datos posible sobre las posibilidades y limitaciones de los sujetos con deficiencia mental.

Queda por hacer, entre otras cosas, el diseño de programas específicos que intenten “rehabilitar” los trastornos y alteraciones motrices gruesas analizadas en este estudio, así como las adaptaciones curriculares pertinentes y el refuerzo de aquellas habilidades motrices más significativas.

Como temas de investigaciones futuras propondríamos los siguientes :

- .- Elaborar instrumentos específicos para evaluar a la población con deficiencia mental en habilidades motrices gruesas.
- .- Realizar adaptaciones curriculares del área de Educación Física, basándonos en los perfiles de desarrollo motor grueso obtenidos en este trabajo
- .- Diseñar programas específicos, teniendo en cuenta los cuatro subtipos hallados en este estudio, analizando, posteriormente, su idoneidad y eficacia para mejorar los resultados obtenidos en este área.

## **BIBLIOGRAFÍA**

AGUADO, A., y ALCEDO, M.A., (1991), Apuntes de Psicología de la rehabilitación de las discapacidades físicas, Departamento de Psicología, Universidad de Oviedo.

ALONSO ORTIZ, (1992) Crecimiento fetal. Evaluación perinatal, Mead Johnson.

ANDRADE, F.J., PREVIANNAIRE, J.G., y STURBOIS, X., (1990) "Crecimiento y ejercicio físico", en Archivos de Medicina del Deporte, Vol. VII, nº 27, 285-293.

ARAUZ SÁNCHEZ, E., y HERNÁNDEZ ÁLVAREZ, J.L., (1991) "La propuesta del MEC" en Cuadernos de Pedagogía, nº 198, 8-12.

ARIEL, H., (1990) "Importancia de la educación física en el desarrollo de la percepción de los niños discapacitados mentales", en ANDE, nº 17, pag. 8-12.

ARENDT, R.E., (1988) "Critique of sensory integration therapy and its application in mental retardation", en American Journal of mental retardation, vol. 92, nº 5, pag. 401-411.

ARENDT, R.E., (1988) "Sensory integration theory and practice: an uncertain connection", en American journal of mental deficiency, vol. 92, nº 5, pag. 427-429.

ARIAS TERRÓN, A., y RUIZ SERRANO, F., (1992) Temario para la especialidad de psicología y pedagogía, Tomo I y II, CEPE, Madrid.

ARMADÁ MARESCA, M.I., (1997) Estudio comparativo de maduración ósea en niños con talla baja, variante de la normalidad y grupo de control de referencia, Tesis Doctoral Publicada, Universidad Complutense de Madrid.

ARNAIZ, P., (1983) "Estudio correlacional entre el desarrollo de las funciones psíquicas y el desarrollo de las funciones motoras. Directrices para la



educación psicomotriz de los deficientes mentales”, en Anales de Pedagogía, 2, 327-343.

ARNAIZ, P., (1986) La influencia de la práctica psicomotriz en la adquisición de la madurez lectora en los niños débiles mentales ligeros. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Murcia.

ARNAIZ, P., (1987) “Influencia de una práctica psicomotriz en la adquisición de la madurez lectora”, en Anales de Pedagogía, nº 5, pag. 7-25.

ARNAIZ SÁNCHEZ, P., (1988) “Un análisis de la educación especial hoy”, en Anales de Pedagogía, nº 6, pp. 7-25.

ARNAIZ, P., y LOZANO, J., (1996) Proyecto curricular para la diversidad. Psicomotricidad y lectoescritura. CCS, Madrid.

ARNAIZ, P., y GARRIDO, C., (1997) “Las adaptaciones curriculares en la educación secundaria”, en ILLAN y GARCIA, La diversidad y la diferencia en la educación secundaria obligatoria : retos educativos para el siglo XXI. Aljibe, Granada.

ARNAIZ SÁNCHEZ, P., y BERRUEZO ADELANTADO, P.P. (1998) “Déficits sensoriales”, en Educación y Diversidad. XV Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial. Universidad de Oviedo, 223-240.

ARRAEZ, J.M., (1995) “Juegos y deportes alternativos con deficientes psíquicos”, en Apunts. Educación física y deportes, vol. 40, pag. 69-80.

ASPERGER, (1966) Pedagogía curativa. Miracle, Barcelona.

AUCOUTURIER, B., y LAPIERRE, A., (1980) La educación psicomotriz como terapia. Médica y Técnica, Barcelona.

AUCOUTURIER, B., DARRAULT y EMPINET, J.L., (1985) La práctica psicomotriz. Reeducción y terapia. Editorial Científico-Médica, Barcelona.

AYRES, A.J., (1979) Sensory integration an the child. Western Psychological Services, Los Angeles.

AZCOAGA, J.E., (1983) Las funciones cerebrales superiores y sus alteraciones en el niño y en el adulto, Paidós, Barcelona.

BALIUS, R., (1989) "Repercusión del ejercicio físico y el deporte sobre el aparato locomotor", en Jano, Monografías médicas, vol.3, nº 8, 55-58.

BALLESTEROS JIMENEZ, S., (1982) El esquema corporal. Función básica del cuerpo en el desarrollo psicomotor y educativo, TEA, Madrid.

BARBANY, O., (1988) Programas y contenidos de la Educación Físico-Deportiva en BUP y FP, Paidotribo, Barcelona.

BARRAQUER BORDÁS, LI., (1994) "Aspectos cognitivos de la función del cerebelo y reflexiones a que ello nos induce", en Archivos de Neurobiología, Vol. 58, nº 5, 267-271.

del BARRIO, J.A., (1995) "Una nueva perspectiva del retraso mental y su incidencia en el síndrome de Down", en Revista síndrome de Down, Vol. 12. Pags. 40-43.

Del BARRIO, M.V., (1986) "Trastornos psicossomáticos y trastornos de hábitos motores", en VARIOS, Temas de psicopatología infantil, Promolibro, Valencia.

BAUTISTA, R., (1991) Necesidades Educativas Especiales. Manual Teórico-práctico, Aljibe, Málaga.

BEGGS, D.L., LEWIS, E.L., (1979) Evaluación del proceso educativo, TEA Ediciones, Madrid.

BELLOCH, A., SANDIN, B., y RAMOS, F., (1995) Manual de Psicopatología, Vol. 2, McGraw-Hill Interamericana de España.

BELTRÁN, J., GARCÍA-ALCAÑIZ, E., MORALEDA, M., CALLEJA, G., SANTIUSTE, V., (1987) Psicología de la Educación, Eudema, Madrid.

BENDER, L., (1967) Test Guestáltico visomotor, Paidós, Buenos Aires.

BENEDET, M.J., (1988) "La evaluación en Educación Especial", en MAYOR, J., Manual de Educación Especial, Anaya, Madrid.

- BENEDET, M.J., (1991) Procesos cognitivos en la deficiencia mental, Pirámide, Madrid.
- BENTON, A.L., (1971) Introducción a la neuropsicología, Fontanella, Barcelona.
- BERGES, J., (1990) “Los trastornos psicomotores del niño”, en LEOVICI, S., DIATKINE, R., y SOULE, M., Tratado de psiquiatría del niño y del adolescente, Tomo V, Biblioteca Nueva, Madrid.
- BERRUEZO, P.P. (1998) “Desarrollo sensorial y motor” en, BERRUEZO, P.P., del BARRIO, C., y GARCÍA NUÑEZ, J.A., (1993) Desarrollo cognitivo y motor, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid, 15-55.
- BERRUEZO, P.P., (1995) La pelota en el desarrollo psicomotor, CEPE, Madrid.
- BERTENTHAL, B.I., (1996) “Origins and early development of perception, action and representation”, en Annual Reviews Psychological, Vol. 47, 431-459.
- BETHLEM, J., y KNOBBOUT, C.E., (1993) Enfermedades neuromusculares, ASEM, Barcelona.
- BLAZQUEZ SANCHEZ, D., (1990) Evaluar en Educación Física, INDE, Barcelona.
- BLUECHARDT, M.H., WIENER, J., SHEPHARD, R.J., (1995) “Exercise programmes in the treatment of children with learning disabilities”, en Sports Medical, Jan., 19 (1), 55-72.
- BOBATH, B., y BOBATH, K., (1976) Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral, Médica Panamericana, Buenos Aires.
- BONDA, P.F., (1986) “Criteri e strategie generali di intervento”, en Risposte, nº 5, pag. 19-24.
- BONE PUEYO, A., (1992) “La fuerza como capacidad física básica. Consideraciones teóricas. Tipos de fuerza. Tratamiento y criterios para el

diseño de tareas para su desarrollo en el marco escolar”, en E.S.O. Temario Oposición, CEPID, Madrid.

BORMS, J., (1986) “The child and the exercise : an overview”, en Journal of Sports Sciences, nº 4, 3-20.

BRANFORD, D., (1995) “Dyskinetic movements in a population of people with learning disabilities”, en British journal of developmental disabilities, vol. 41, nº 80, pag. 23-32.

BRENNAN, W.K., (1988) El currículo para niños con necesidades especiales, Siglo XXI-MEC, Madrid.

BROADHEAD, G.D., CHURCH, G.E., (1982) “Discriminant analysis of gross and fine motor proficiency data”, en Perceptual Motor Skills, Oct. 55 (2), 547-552.

BRUININKS-OSERETSKI TEST, (1978) American Guidance Service, Circle Pines, Minesota 55014.

BRUNET, O., y LEZINE, I., (1978) Escala para medir el desarrollo psicológico de la primera infancia, Pablo del Río, Madrid.

BUCHER, H., (1976) Trastornos psicomotores en el niño, Masson, Barcelona, 1988.

BUCHER, H., (1978) Estudio de la personalidad del niño a través de la exploración psicomotriz, Toray-Masson, Barcelona.

BUENO, M., (1985) “Retraso del crecimiento ligado a displasias esqueléticas”, en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y desarrollo, Tomo II, Jarpyo Editores, Madrid.

BUENO, M., (1990) “Concepto y epidemiología de la deficiencia mental”, en BUENO, M., MOLINA, S., y SEVA, A., Deficiencia mental, Vol. I, Espaxs, Barcelona.

BUISAN, C., MARÍN, M.A., (1987) Cómo realizar un diagnóstico pedagógico, Oikos-Tau, Barcelona.

- BULBENA, A., (1985) "Psicopatología de la Psicomotricidad", en VALLEJO, J., Introducción a la Psicopatología y a la Psiquiatría, Salvat, Barcelona.
- BUTIÑÁ JIMENEZ, C., VILLALTA CABERO, J., SARRAMONA LÓPEZ, J., (1990) Normas generales del desarrollo y maduración físicos del niño, CEAC, Barcelona.
- CALDERÓN, I., GARDETA, C., LÓPEZ, M.J., (1996) ¿Por qué mi hijo es diferente?, Penthalon, Madrid.
- CAMPIONE, J.C., BROWN, A.L., y FERRARA, R.A. (1982) "Retraso mental e inteligencia", en STERNBERG Y DETTERMEN, Inteligencia humana II. Cognición, Personalidad e Inteligencia, Paidós, Barcelona, 1987.
- CAMPOS CASTELLÓ, J., (1970) "Neurología evolutiva normal y anormalidad de la prematuridad", en Acta Pediátrica Española, nº 327, 175-208.
- CAMUS, J.L., (1987) La práctica psicomotriz en el niño poco hábil, Marfil, Alicante.
- CANO, C.A., DUART, J.M., ESCRIVÁ, F., FERNÁNDEZ, C., MORCILLO, F., MUÑOZ, A., y ROQUÉS, J.M., (1985) "Retraso de crecimiento intrauterino", en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y desarrollo, Tomo II, Jarpyo Editores, Madrid.
- CARON, F., y BOUFFARD, M., (1990) "Education motrice", en L'intervention en deficiencie mental, 2, Pierre Mardaga, Bruselas.
- CASANOVA, M.A., (1983) Manual de Educación Especial, Anaya, Madrid.
- CASH, J.E., (1964) Fisioterapia, Jims, Barcelona.
- CASTILLO, N. Del (1987) "Características del aprendizaje motor-perceptual en un grupo de jóvenes retrasados mentales", en Boletín de psicología, vol. 10, nº 1, pag. 38-57.
- CAVOLA, D., (1987) "Ballo é bello. L'utilizzazione della danza nella cura del disabile mentale lieve", en Risposte, vol. 2. Nº 12, pag. 22-26.

CAVOLA, D., (1987) "Partecipazione giocosa ai ritmi della vita quotidiana", en Risposte, vol. 2, nº 11, pag. 17-24.

CIE 10, (1993) Décima revisión de la Clasificación Internacional de las Enfermedades, Organización Mundial de la Salud.

CLARK, F.A., MAILLOUX, Z., PARHAM, D., (1985) "Sensory integration and children with learning disabilities", en CLARK, P.N., y ALLEN, A.S., Occupational Therapy for children, Mosby, St. Louis, 359-405.

C.N.R.E.E. (1987) Intervención psicopedagógica e intervención educativa, Madrid.

C.N.R.E.E. Y M.E.C. (1990) Las necesidades educativas especiales en la Reforma del Sistema Educativo, Madrid.

C.N.R.E.E. (1991) Guía de adaptaciones curriculares, Madrid.

C.N.R.E.E. (1992) Alumnos con necesidades educativas especiales y adaptaciones curriculares, Madrid.

COLL DÍAZ, C., (1991) "Origen y causas del retraso mental", en Minusval, nº 71, 22-23.

COMES NOLLA, G., (1992) Lectura y libros para niños especiales, Ediciones CEAC, Barcelon.

COMES NOLLA, G., (1998) "Factores perceptivo motrices y dificultades de lectura", en Educación y Diversidad. XV Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial, Universidad de Oviedo, 241-248.

CONDE, J.L., y VICIANA, V., (1997) Fundamentos para el desarrollo de la motricidad en edades tempranas, Aljibe, Málaga.

CONNOLLY, B.H., MICHAEL, B.T., (1986) "Performance of retarded children, with and without Down syndrome, on the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency", en Physical Therapy, Mar. 66 (3), 344-348.

COOPER, K.H., (1973) Aerobics. Ejercicios aeróbicos, Diana, México.

- COPLIN, J.W., y MORGAN, S.B., (1988) "Learning disabilities: A multidimensional perspective", en Journal of Learning Disabilities, nº 21, 614-622.
- COPPENOLLE, H. VAN, (1990) "Education psychomotrice", en L'intervention en deficiencie mental, 2, Pierre Mardaga, Bruselas.
- CORBETT, J., (1993) "Healing the mind through the body", en Mental handicap, vol. 21, nº 3, pag. 82-86.
- CORRAZE, J., (1988) Las bases neuropsicológicas del movimiento, Paidotribo, Barcelona.
- CRATTY, B.J., (1979) Motricidad y psiquismo en educación y deporte, Miñon, Valladolid.
- CRATTY, B.J., (1982) Desarrollo perceptual y motor en los niños, Paidós, Barcelona.
- CROWE, T.K., (1987) "The relationship between the Bayley scales of infant development and preschool gross motor and cognitive performance", en American Journal of occupational therapy, vol. 41, nº 6, pag. 374-378.
- CRUZ ARROYO, B., HERNANDO ALONSO, A., LOARTE PEREZ, I., (1997) "La Fisioterapia y el deporte infantil", en Fisioterapia, Vol. 19, nº 2, 79-86.
- CHAPLIN, D., DEITZ, J., JAFFE, K.M., (1993) "Motor performance in children after traumatic brain injury", en Archival Physiological Medical Rehabilitation, Feb., 74 (2), 161-164.
- CHI, M.T., (1976) "Short-Term memory limitations in children: Capacity or processing limits", en Attention and Cognition, nº 4, 559-572.
- CHIANTIA, V., (1991) "Riabilitare con il training autogeno", en Prospettive sociali e sanitarie, nº 2, pag. 9-11.

CHIARENZA, G.A., (1990) "Motor-perceptual function in children with developmental reading disorders: neuropsychophysiological analysis", en Journal of learning disabilities, vol. 23, nº 6, pag. 475-485.

DEITZ D.E.D., y REPP, A.P., (1989) "Retraso mental", en OLLENDICK T.H., y HERSEN M., Psicopatología infantil, Martínez Roca, Barcelona.

DELACATO, C.H., (1966) Neurological organization and reading, Thomas, Springfield.

DELGADO, A., SANTOLAYA, J.M., de ARISTEGUI, J., (1985) "Hipoprecrecimientos dismórficos", en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y desarrollo, Tomo II, Jarpyo Editores, Madrid.

DETERMAN, D.K., (1987) "Theoretical Notions of Intelligence and Mental Retardation", en American Journal of Mental Deficiency, Vol. 92, nº 1, 2-11.

DOMAN, G., (1974) What to do about your brain-injured child, Doubleday, Garden City NY.

DOWNIE, N.M., y HEATH, R.W., (1975) Métodos estadísticos aplicados, Ed. Del Castillo, Madrid.

DOWNIE, P., (1989) Neurología para fisioterapeutas, Panamericana, Argentina, 1993.

DROWATZKY, J.N., (1973) Educación Física para niños deficientes mentales, Panamericana, Buenos Aires.

DSM-IV, (1995) Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, Masson, Barcelona.

DUEÑAS BUEY, M.L., (1994) Métodos de diagnóstico e intervención educativa en la deficiencia mental, UNED, Madrid.

ELLIS, D.N., (1993) "Training students with mental retardation to self-pace while exercising", en Adapted physical activity quarterly, vol. 10, nº 2, pag. 104-124.



ESPENSCHADE, A., Y ECKERT, H., (1980) Motor development, Charles C. Merrill, Columbus.

FERNÁNDEZ, A., UBALDE, E., GUALLAR, I., RODRÍGUEZ, M., MAYAYO, E., GUALLAR, A., y PELLICENA, I., (1985) “Hipocrecimiento : Sistemática diagnóstica”, en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y Desarrollo, Tomo I, Jarpyo Editores, Madrid.

FERNANDEZ BALLESTEROS, P., (1984) “Técnicas de observación”, en Psicodiagnóstico, UNED, Madrid.

FERNÁNDEZ DE VEGA, T., y PAREDES, J., (1984) “Requisitos psicomotores y lingüísticos: su rehabilitación”, en VARIOS, Soy útil, Fundación Promiva, Madrid.

FERNÁNDEZ, G., y NAVARRO, V., (1989) Diseño curricular en Educación Física, INDE, Barcelona.

FERNÁNDEZ, J.P., GARCÍA, R., y POSADA, F., (1993) Guía para el Diseño Curricular en Educación Física, Agonos, Lérida.

FETZ, F., y KORNEXL, E., (1976) Test deportivo-motores, Kapelusz, Buenos Aires.

FIERRO, A., (1987) “Desarrollo cognitivo, intervención e integración educativa en los deficientes mentales”, en Revista de Educación, nº extraordinario, pags. 105-131.

FLEMMING, J., (1988) Desarrollo normal del lactante y sus desviaciones. Diagnóstico y tratamiento tempranos, Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina.

Da FONSECA, V., (1979) “Reflexiones sobre el desarrollo psico-biológico del niño”, en Infancia y Aprendizaje, nº 6, 68-76.

Da FONSECA, V., (1994) “Fundamentos psicomotores del aprendizaje natatorio en la infancia”, en Revista de Educación Física y Deportes, Vol. 1, nº 2, 20-24.

FORCEVILLE, E.J.M., DEKKER, M.J.A., ALDENKAMP, A.P., ALPHERTS, W.C.J., y SCHELVIS, A.J., (1992) "Subtest profiles of the WISC-R and WAIS in mentally retarded patients with epilepsy" en Journal of Intellectual Disability Research, Vol. 36, 45-59.

FRAILE ARANDA, A., (1992) "La investigación en educación física. Paradigmas cuantitativos y cualitativos de investigación. La investigación-acción en la Educación Física", en VARIOS, ESO. Temario Oposición, CEPID, Madrid.

FRASER, W.I., (1990) Temas clave en investigación del retraso mental. Actas del 8º congreso de la Asociación internacional para el estudio científico de la deficiencia mental (IASSMD), SIIS, Madrid.

FROSTIG, M., (1978) Test de desarrollo de la percepción visual, TEA, Madrid.

FROSTIG, M., y MASLOW, P., (1989) Educación del movimiento, Panamericana, Buenos Aires.

GARANTO, (1984) "Educación Especial", en SANSIVENS, A., Introducción a la Pedagogía, Barcanova, Barcelona.

GARCÍA, E., (1986) "Trastornos del esquema corporal", en MOLINA, S., Enciclopedia temática de educación especial, CEPE, Madrid.

GARCÍA, M., (1990) Diagnóstico y valoración de discapacidades, Real Patronato de Prevención y de Atención a personas con minusvalías, Madrid.

GARCÍA, S.J.N., (1990) "La filosofía de la normalización como base de la integración escolar", en Revista de Ciencias de la Educación, nº 36, nº 143, 283-293.

GARCIA, C., (1993) Una escuela común para niños diferentes: la integración escolar, P.P.U., Barcelona.

GARCÍA FERNÁNDEZ, J.A., (1998) "Organización de la escuela para la sociedad multicultural", en Educación y Diversidad. XV Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial, Universidad de Oviedo, 59-89.

GARCÍA HOZ, V., (1973, 9ª ed.) Principios de pedagogía sistemática, Ed. Rialp, Madrid.

GARCÍA NUÑEZ, J.A., y BERRUEZO, P.P., (1994) Psicomotricidad y Educación Infantil, CEPE, Madrid.

GARCÍA NUÑEZ, J.A., y FERNÁNDEZ VIDAL, F., (1994) Juego y Psicomotricidad, CEPE, Madrid.

GARCÍA PASTOR, C., y GÓMEZ TORRES, M.J., (1998) "Una visión crítica de las adaptaciones curriculares", en Educación y Diversidad. XV Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial, Universidad de Oviedo, 103 - 123.

GARRIDO, J., (1988) Cómo programar en Educación Especial, Escuela Española, Madrid.

GARRIDO, J., (1988) Programación de actividades para Educación Especial, CEPE, Madrid.

GARROTE, N., (1993) "Educación Física y su contexto", en MARTÍNEZ, V., La Educación Física Primaria. Reforma, 6 a 12 años, Vol. II, Paidotribo, Barcelona.

GAVIRIA SOTO, J.L. (1986) "El enfoque diferente en la investigación pedagógica", en Bordón, nº 262, Marzo-Abril.

GELOF, M., (1963) "Comparison of systems of classification relating degree of retardation to measured intelligence" en American Journal of Mental Deficiency, Vol. 68, pags. 299-301.

GENERELO, E., TIERZ, P., (1991) Cualidades físicas, CEPID, Zaragoza.

GERICÓ LIZALDE, R., (1992) "La evaluación de las cualidades motrices. (Capacidades coordinativas)", en E.S.O. Temario Oposición, CEPID, Madrid.

GERICÓ LIZALDE, R., y CONTRERAS TRIVIÑO, A., (1992) “Los sistemas analíticos en Educación Física : evolución y aspectos técnicos. Aplicaciones actuales”, en VARIOS, ESO. Temario Oposición, CEPID, Madrid.

GESSELL, A., (1958) Psicología evolutiva, Paidós, Barcelona.

GEVELINGER, M., (1988) “The reliability of the motor development checklist”, en American journal of occupational therapy, vol. 42, nº 2, pag. 81-86.

GIMENO, J., y PÉREZ, A., (1983) La enseñanza: su teoría y su práctica, Ed. Akal, Madrid.

GOMEZ TOLON, J., (1982) Rehabilitación en los trastornos de aprendizaje, Ed. Escuela Española, Madrid.

GOMEZ TOLÓN, J., (1986) “Trastornos de la Psicomotricidad”, en MOLINA, S., Enciclopedia Temática de educación especial, CEPE, Madrid.

GÓMEZ TOLÓN, J., (1995) “Las necesidades educativas especiales de los niños con deficiencia motora y/o sensoriales: aproximación psicomotriz”, en Psicomotricidad, nº 50, 77-82.

GONZÁLEZ, J.J., (1985) “Evaluación del desarrollo psicomotor en la deficiencia mental”, en Revista Española de Educación Física, nº 1.

GONZÁLEZ GARCÍA, J.A., MARTÍN DEL BUEY, F., (1988) “Tratamiento de las dificultades de aprendizaje”, en MAYOR, J., Manual de Educación Especial, Anaya, Madrid.

GONZALEZ, M.A., (1993) “La Educación Física: fundamentación teórica y pedagógica”, en VARIOS, Fundamentos de Educación Física para Enseñanza Primaria, Vol. 1, INDE, Barcelona.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, L.P., (1993) Deporte y Educación, Ed. Palabra, Madrid.

GONZÁLEZ MAS, R., (1976) Tratado de rehabilitación médica, Científico-Médica, Barcelona.

- GONZÁLEZ, M.A., (1995) Manual para la evaluación en Educación Física. Primaria y secundaria, Escuela Española, Madrid.
- GROSSER, M., y STARISCHKA, S., (1988) Test de condición física, Martínez Roca, Barcelona.
- GROSSMAN, H., (1983) "Classification in mental retardation", en American Journal on Mental Retardation, Washington, D.C.
- GROSSMAN, H., TARJAN, G., y VIVIAN, V.L., (1987) Handbook of mental retardation, American Medical Association, Chicago.
- GUBBAY, S.S. (1975) The clumsy child. A study of developmental apraxic and agnosic ataxia, Saunders, London.
- GUILMAIN, E. Y G., (1981) Evolución psicomotriz desde el nacimiento hasta los doce años, Médica y Técnica, Barcelona.
- GURALNICK, M.J., y BENNETT, F.C., (1989) Eficacia de una intervención precoz en niños minusválidos en situación de riesgo, INSERSO, Madrid.
- GUTIEZ, P., (1996) "Problemática y Necesidades de la ESO en el contexto de la Integración y el tratamiento de la NEE", en PEREZ, R., La educación secundaria obligatoria: exigencias educativas de la comprensividad, Centro asociado de la UNED de Asturias-Gijón.
- GUYTON, A., (1971) Tratado de fisiología médica, Ed. Interamericana.
- GUYTON, A.C., (1989) Anatomía y Fisiología del sistema nervioso, Interamericana, México.
- HARROW, A., (1978) Taxonomía del ámbito psicomotor, Marfil, Alcoy.
- HERNÁNDEZ, M., RUIZ, I., SÁNCHEZ, E., SOBRADILLO, B., y ZURIMENTI, A., (1985) "Valoración del crecimiento somático", en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y desarrollo, Tomo I, Jarpyo Editores, Madrid.
- HERNÁNDEZ, R., (1987) Temas de Biomecánica y Patomecánica, INSERSO, Madrid.

HERNÁNDEZ ÁLVAREZ, J.L., (1992) "La educación física en el sistema educativo. Historia y evolución de las funciones de la Educación Física. Evolución del modelo curricular de la Educación Física escolar", en Varios, ESO. Temario de Oposición, CEPID, Madrid.

HERNANDEZ VAZQUEZ, F.J., (1995) Torpeza motriz, EUB, Barcelona.

HOLLAND, B.V., (1987) "Fundamental motor skill performance of non-handicapped and educable mentally impaired students", en Education and training in mental retardation, vol. 22, nº 3, pag. 197-204.

HUFF, D.M., y HARRIS, S.C., (1987) "Using sensorimotor integrative treatment with mentally retarded adults", en American Journal of occupational therapy, vol. 41, nº 4, pag. 227-231.

HULME, C., y LORD, R., (1986) "Clumsy children. A review of recent research", en Child care, health and development, vol. 12, nº 4, pag. 257-269.

ILLÁN ROMEU, N., y GARCÍA MARTÍNEZ, A., (1997) La diversidad y la diferencia en la educación secundaria obligatoria: Retos educativos para el siglo XXI, Aljibe, Granada.

ILLINGWORTH, R.S., (1960) El desarrollo infantil en sus primeras etapas: normal y patológico, Médica y Técnica S.A., Barcelona, 1983.

INGALLS, R.P., (1982) Retraso mental: la nueva perspectiva, El Manual Moderno, México.

INSERSO, (1983) Clasificación Internacional de deficiencias, discapacidades y minusvalías. Manual de clasificación de las consecuencias de la enfermedad, Inserso, Madrid.

JANSMA, P., (1988) "A fitness assessment system for individuals with severe mental retardation", en Adapted physical activity quarterly, vol. 5, nº 3, pag. 223-232.

JIMÉNEZ FERNÁNDEZ, C., LÓPEZ-BARAJAS, E., PÉREZ JUSTE, R., (1987) Pedagogía Experimental II, Vol I y II, UNED, Madrid.

- JOB, J.C., (1985) "Pubertad precoz y pubertad retrasada", en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y desarrollo, Jarpyo Editores, Madrid.
- KEPHARD, E., (1976) Problemas de movimiento y coordinación en la Escuela Primaria, Kapelusz, Buenos Aires.
- KERLINGER, F.N., (1973) Investigación del comportamiento, México, Interamericana.
- KIMBALL, J.G., (1988) "The emphasis is on integration not sensory", en American journal of mental deficiency, vol. 92, nº 5, pag. 423-424.
- KIRK, S.A., MCCARTHY, J.J., y KIRK W.A., (1989) ITPA. Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas, TEA, Madrid.
- KOLB, B., y WHISHAW, I.Q., (1986) Fundamentos de neuropsicología humana, Labor, Barcelona.
- KOPPITZ, E.M., (1995) El Test de Bender, Oikos-Tau, Barcelona.
- LAHTINEN, U., (1977) Physical fitness and psychomotor performance of mentally retarded children, International Symposium of A.P.A., Tomo 2, Quebec, Canadá.
- LANGLADE, A., (1981) Gimnasia especial correctiva, Stadium, Buenos Aires.
- LAPIERRE, A., (1977) La reeducación física, Tomos I, II, y III, Científico-Médica, Barcelona.
- LAPIERRE, A., y AUCOUTURIER, B., (1977) La educación psicomotriz como terapia, Científico-Médica, Barcelona.
- LATORRE, A., RINCÓN del, D., y ARNAL, J., (1996) Bases metodológicas de la investigación educativa, GR92, Barcelona.
- LAWTHER, J.D., (1983) Aprendizaje de las habilidades motrices, Paidós, Buenos Aires.
- LE BOULCH, J., (1971) Hacia una ciencia del movimiento humano. Introducción a la psicokinética, Paidós, Barcelona, 1992.

LE BOULCH, J., (1981) La educación por el movimiento en la edad escolar, Paidós, Barcelona, 1986.

LE BOULCH, J., (1981) El desarrollo psicomotor desde el nacimiento hasta los 6 años. Consecuencias educativas, Paidós, Barcelona, 1995.

LEVARTET, H., JOICE, M., y BERNARD, J., (1987) Test de aptitud física Eurofit, aplicado a disminuidos psíquicos, First European Congress of Adapted Physical Activity, Bruselas.

LEWIS, V., (1991) Desarrollo y déficit, Paidós, Barcelona.

LEZAK, M.D., (1983) Neuropsychological assessment, Oxford University Press, New York.

LINARES, P., (1993) Fundamentos psicoevolutivos de la Educación Física Especial, Universidad de Granada, Granada.

LINARES, P.L., (1993) "Educación psicomotriz y aprendizaje escolar. Motricidad y disgrafía", en Polibea, Madrid.

LINARES, P.L., (1994) "Deficiencia mental: psicopedagogía y motricidad especial", en Polibea, nº 30, pag. 8-16.

LINARES, P.L., (1995) "Deficiencia mental y actividad recreativa", en Polibea, nº 36, pag. 8-12.

LINARES, P.L., (1995) "Educación física en un centro ocupacional de adultos con deficiencia mental", en Polibea, nº 35, pag. 4-10.

LÓPEZ-BARAJAS, E., LÓPEZ LÓPEZ, E., PÉREZ JUSTE, R., (1987) Pedagogía Experimental I, Vol. I y II, UNED, Madrid.

LÓPEZ-BARAJAS, E., (1988) Fundamentos de metodología científica, UNED, Madrid.

LÓPEZ MELERO, (1984) Teoría y Práctica de la Educación Especial, Ed. Intelectual del niño trisómico 21), Narcea, Madrid.



LÓPEZ MELERO, M., (1993) "Adecuaciones curriculares en personas con necesidades educativas específicas : del pensamiento teórico a la práctica educativa", en Boletín informativo, nº 12, septiembre.

LÓPEZ MELERO, M., (1997) "Un proyecto educativo en/para la diversidad. (La escuela un lugar para enseñar a pensar y a descubrir la cultura), en ILLAN y GARCIA, La diversidad y la diferencia en la educación secundaria obligatoria : retos educativos para el siglo XXI, Aljibe, Granada.

LORA RISCO, J., (1992) La educación corporal, Paidotribo, Barcelona.

LOUDES, J., (1973) Educación física y actividades físicas, Científico-Médica, Barcelona.

LOZANO MARTÍNEZ, J., (1994) Un modelo integrado de práctica psicomotriz y acceso a la lectoescritura en niños socialmente desfavorecidos. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Murcia.

LOZANO PIQUERAS, A., (1990) Desarrollo psicomotor de niños de riesgo: estudio longitudinal de cero a tres años. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Valencia.

LUCKASSON, R., COULTER, D.L., POLLOWAY, E., REISS, S., SCHALLOCK, R.L., SNELL, M.E., SPITALNICK, D.M., y STARK, J.A., (1992) "Mental Retardation: Definition, Classification and Systems of supports", en American Association on Mental Retardation, Washington, D.C.

LUCIANO, M.C., (1989) Una aproximación conceptual y metodológica a las alteraciones conductuales en la infancia, Universidad de Granada, Granada.

LLAURADÓ ROBLES, R.A., MAR GONZÁLEZ, J., y GONZÁLEZ, V., (1993) "Diagnóstico etiológico del retraso mental severo y profundo", en Revista Española de Pediatría. Vol. 49, nº 2, 145-148.

MAIGRE, A., y DESTROOPER, J., (1976) La educación psicomotora, Morata, Madrid, 1986.

MARCHESI, A., (1983) Psicología evolutiva, Alianza, Madrid.

MARQUÉS MOLÍAS, L., (1992) “La evaluación de las capacidades físicas”, en E.S.O. Temario Oposición, CEPID, Madrid.

MARQUÉS MOLÍAS, L., (1992) “Capacidades Físicas Básicas. Concepto, clasificaciones y evolución de las mismas. Evolución en el desarrollo motor de los alumnos y alumnas de educación secundaria”, en Varios, ESO. Temario Oposición, CEPID, Madrid.

MARQUEZ ROSA, S., (1992) “Medición y evaluación del desarrollo motor. Tendencias en los aspectos a evaluar. Procedimientos e instrumentos para la medición y evaluación del desarrollo motor”, en Varios, ESO. Temario Oposición, CEPID, Madrid.

MARQUEZ ROSA, S., (1992) “Desarrollo motor: crecimiento y evolución de aspectos cuantitativos y cualitativos más relevantes para el movimiento humano en la edad escolar”, en VARIOS, ESO. Temario Oposición, CEPID, Madrid.

MARTÍN, F., y MARTIN, F., (1988) Educación Física y deportes para minusválidos psíquicos, Gymnos, Madrid.

MARTÍN VICENTE, F., y MARTÍN SÁNCHEZ, F., (1988) Actividades deportivas y de ocio para minusválidos psíquicos, Instituto Nacional de Servicios Sociales, Madrid.

MARTÍN, F., (1990) La Educación Física del deficiente mental, Gymnos, Madrid.

MARTINEZ ARIAS, M.R., MACIÁ ANTÓN, M.A., y PÉREZ RUY-DÍAZ, J.A., (1995) Psicología matemática II, UNED, Madrid.

MASSON, S., (1985) La reeducación psicomotriz y el examen psicomotor, Gedisa, Barcelona.

MASSON, S., (1987) Reeducación y terapias dinámicas, Gedisa, Barcelona.

MAYOR, J., (1985) Psicología evolutiva, Anaya, Madrid.

MAYOR, J., (1988) "Educación Especial", en MAYOR, J., Manual de educación especial, Anaya, Madrid.

MAYOR SÁNCHEZ, J., SAINZ SÁNCHEZ, J., (1988) "Cognición y aprendizaje en la deficiencia mental", en MAYOR, J., Manual de Educación Especial, Anaya, Madrid.

MAZO, P., (1978) "El examen psicomotor", en Infancia y Aprendizaje, nº 21.

McCARTHY, (1983) Escalas McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños, TEA, Madrid.

M.E.C., (1989) Diseño curricular base. Educación primaria y secundaria, Madrid.

M.E.C. (1989) Diseño curricular base. Secundaria Obligatoria, Madrid.

M.E.C. (1989) Ejemplificaciones del diseño curricular base. (Secundaria Obligatoria), Madrid.

M.E.C. (1992) Propuestas de secuencia. Educación Física, Escuela Española y MEC, Madrid.

M.E.C. (1992) Educación Física. Secundaria Obligatoria, Secretaria de Estado de Educación del Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.

M.E.C., (1992) Orientaciones didácticas. Educación Secundaria Obligatoria, Madrid.

M.E.C. (1992) Proyecto curricular de Educación Secundaria Obligatoria, Madrid.

M.E.C. y C.E.J.A., (1992) Colección de materiales curriculares para la Educación Primaria, Documento nº 9, CEJA, Sevilla.

M.E.C. (1994) La educación especial en el marco de la LOGSE. Situación actual y perspectivas de futuro, Servicio de Publicaciones del MEC, Madrid.

MEDINA, A., (1993) La formación del profesorado para una nueva educación infantil, Cincel, Madrid.

MERCIER, J., (1987) "Les differents niveaux d'apprentissage d'une simple habilitie psychomotrice", en Apprentissage et socialisation. En piste., vol. 10, nº 4, pag. 231-234.

de MIGUEL, A., (1986) : "Líneas de investigación en educación especial", en VARIOS, Enciclopedia temática de educación especial, Vol. I, CEPE, Madrid.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, (1991) Guía para la detección precoz de las deficiencias del recién nacido y del niño en atención primaria, M.S.C., Madrid.

MIYAHARA, M., (1994) "Subtypes of students with learning disabilities based upon gross motor functions", en Adapted physical activity quarterly, vol. 11, nº 4, pag. 368-382.

MOLINA, S., (1994) Bases Psicopedagógicas de la Educación Especial, Marfil, Alcoy.

MOLINA, S., (1994) Deficiencia mental. Aspectos psicoevolutivos y educativos, Aljibe, Granada.

MOLINA DE COSTALLAT, D., (1986) Psicomotricidad II. El niño deficiente mental y psicomotor, Losada, Buenos Aires.

MONCLÚS, A., (1987) Didáctica y planificación de la educación : Utopía y praxis, Humanitas, Barcelona.

MONEDERO, C., AGÜERO, J., (1986) "Diagnóstico neurpsicológico de las dificultades de aprendizaje escolar", en Revista de Psicología General y Aplicada, Vol. 41, 3, 425-461.

MONTERO VIEJO, L., (1993) Estrategias para el entrenamiento motivacional. Aplicabilidad al ámbito de la deficiencia mental. Tesis doctoral no publicada. Universidad Complutense de Madrid.

MORA VICENTE, J., (1989) Las capacidades físicas o bases del rendimiento motor. Colección: Educación física 12, 14 años, Edit. Excmo. Diputación Provincial de Cádiz. Servicio de Deportes, Cádiz.

- MORA, J., y PALACIOS, J., (1990) “Desarrollo físico y psicomotor a lo largo de los años preescolares”, en PALACIOS, J., MARCHESI, A., y COLL, C., Desarrollo psicológico y educación, Alianza Psicología, Madrid.
- MORAL SÁNCHEZ, A., (1994) Aprendizaje y desarrollo motor, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.
- MORALEDA, M., (1978) Psicología evolutiva, Editécnica.
- MORALES DOMÍNGUEZ, J.F., (1990) Metodología y teoría de la psicología, Vol. I y II, UNED, Madrid.
- MOYA, M., y VARGAS, F., (1985) “Variantes normales de estatura corta (VNEC). Aspectos clínicos predictivos y terapéuticos”, en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y desarrollo, Jarpyo Editores, Madrid.
- MUNIESA FERRERO, A., (1992) “Las cualidades motrices: concepto y clasificación. La coordinación y el equilibrio como aspectos cualitativos del movimiento. Métodos y sistemas para su desarrollo. Evolución en el desarrollo motor de los alumnos y alumnas de Educación Secundaria”, en E.S.O. Temario de oposición, CEPID, Madrid.
- MUNTANER, J.J., (1995) La sociedad ante el deficiente mental, Narcea, Madrid.
- MUÑOZ, J., (1989) Neuropsicología del niño con discapacidad mental, Congreso de la Federación de Escuelas Infantiles, Madrid.
- MUÑOZ RUATA, J., (1990) Signos neurológicos menores en la deficiencia mental. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Navarra.
- MUÑOZ, J., y AGÜERO, J., (1993) “Algunas deficiencias neurocognitivas entre deficiencia mental indicadas por la prueba de doble estimulación táctil simultánea”, en BELTRÁN, J.A., Líneas actuales en la intervención psicopedagógica, Vol. II, pag. 942-951, SYSTECO, Madrid.
- NAVARRO, V., y FERNÁNDEZ, G., (1989) Diseño Curricular en Educación Física, INDE, Barcelona.

NUÑEZ DEL RIO, M.C., (1994) Dificultades de aprendizaje en el área de matemáticas en una muestra de deficientes mentales. Estudio experimental. Tesis doctoral no publicada. Universidad Complutense de Madrid.

OLAYO J., (1980) Hacia un posible enfoque psicopedagógico de la Educación Física adaptada a los Deficientes Mentales. Tesina no publicada. INEF de Madrid.

OLIVEROS, A., (1986) “Enfermedades musculares”, en VARIOS, Enciclopedia temática de Educación Especial, CEPE, Madrid.

OLLENDICK, T.H., y HERSEN, M., (1993) Psicopatología Infantil, Martínez Roca, Barcelona.

O.M.S. (1980) International Classification of Impairments Disabilities and Handicaps, Ginebra.

OÑA SICILIA, A., (1987) Desarrollo y motricidad. Fundamentos evolutivos de la Educación Física, INEF de Granada, Granada.

ORDEN, A., de la (1975) Concepto, Método, Fuentes y Programa de Pedagogía Experimental y Diferencial, Inédito, Madrid, 81-90; 121-128; 169-191.

ORDEN HOZ, A., de la (1985) Investigación educativa, Colección Diccionario Ciencias de la Educación, Anaya, Madrid.

OTTENBACHER, K.J., y SHORT, M.A., (1985) “Sensory integrative dysfunction in children : A review of theory and treatment”, en Advances in developmental and behavioral pediatrics, 6, 287-329.

OTTENBACHER, K.J., (1988) “Sensory integration: myth, method and imperative”, en American journal of mental deficiency, vol. 92, nº 5, pag. 425-426.

PALACIOS, J., y MORA, J., (1990) “Desarrollo físico y psicomotor en la primera infancia”, en PALACIOS, J., MARCHESI, A., y COLL, C., Desarrollo psicológico y educación, Alianza Psicología, Madrid.

- PALLISERA, M., (1995) "Aplicación cuasiexperimental de un programa de intervención en las habilidades perceptivo-motrices en personas adultas con disminución psíquica", en Revista de educación especial, nº 19, pag. 37-53.
- PANERAI, S., (1986) "Programmi de intervento per promuovere l'acquisizione di alcune abilità nell'area psicomotoria, dirette a bambini con ritardo mentale grave e profondo", en Quaderno Oasi, nº 11, pag. 53-171.
- PARLEBAS, P., (1989) Perspectivas para una educación física moderna, Unisport, Málaga.
- PARREÑO, J.R., (1985) Tercera Edad Sana. Ejercicios preventivos y terapéuticos, INSERSO, Madrid, 1990.
- PELECHANO, V., (1995) "El retraso mental", en VARIOS, Manual de Psicopatología. Vol.2, McGraw-Hill Interamericana de España S.A., Madrid.
- PEREZ PEREZ, R., (1996) La educación secundaria obligatoria : exigencias educativas de la comprensividad, Centro asociado de la UNED de Asturias-Gijón.
- PERTEJO, J., MÁRQUEZ, M.O., y MANNING, L., (1983) "Evaluación del desarrollo psicomotor", en FERNÁNDEZ-BALLESTEROS, R., Psicodiagnóstico III, UNED, Madrid.
- PICQ, L., y VAYER, P., (1977) Educación Psicomotriz y retraso mental, Científico-Médica, Barcelona.
- PIERON, M., (1988) Didáctica de las actividades físicas y deportivas, Gymnos, Madrid.
- PIERON, M., (1988) Pedagogía de la Actividad Física y el Deporte, Unisport, Málaga.
- POLAINO-LORENTE, A., (1983) Psicología patológica. Vol.1, UNED, Madrid.
- POMBO, M., y PEÑA, J., (1985) "Talla baja de causa endocrina", en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y desarrollo, Jarpyo Editores, Madrid.

De POTTER, J.C., (1988) Fases de aprendizaje de un movimiento. V Jornadas Internacionales sobre Actividad Física Adaptada Disminuidos Físicos y Psíquicos. Curso de Unisport, Málaga.

QUIROGA, M.A., (1988) "Deficiencia Mental", en MAYOR, J., Manual de educación especial, Anaya, Madrid.

RAVEN, J.C., (1950) Test de Matrices Progresivas, Paidós, Buenos Aires, 1973.

REID, G., (1987) "Motor and psychological behavior in handicapped youth", en GOULD, D., y WEISS, M.R., Advances in pediatric sport sciences, Human Kinetics, Champaign, IL, 235-258.

REISS, S., A (1994) "Issues in Defining Mental Retardation", en American Journal on Mental Retardation, Vol. 99, nº1, pag. 1-7.

REY, A., (1980) Retraso mental y primeros ejercicios educativos, Cincel-Kapelusz, Madrid.

RIGAL, R., (1987) "Desarrollo motor del niño del estadio prenatal a la adolescencia", en RIGAL, R., PAOLETTI, R., PORTMANN, M., Motricidad: Aproximación psicofisiológica, Augusto E. Pila Teleña, Madrid.

RIGAL, R., (1987) "Medios de evaluación del desarrollo psicomotor del niño", en RIGAL, R., PAOLETTI, R., y PORTMANN, M., Motricidad: Aproximación psicofisiológica, Augusto e. Pila Teleña, Madrid.

ROCA, J., (1986) Desarrollo motor y Psicología, INEF, Barcelona..

RODRIGUEZ SORIANO, J., VALLO, A., (1985) "Retraso de crecimiento de origen renal", en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y desarrollo, Tomo II, Jarpyo Editores, Madrid.

ROSA NETO, F., (1996) Valoración del desarrollo motor y su correlación con los trastornos del aprendizaje, Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Zaragoza.



ROSA SANCHEZ, J.J., (1995) Estudio del desarrollo motor de población escolar leonesa mediante la utilización de la batería del Lincoln-Ozeretsky de motricidad infantil. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de León.

ROSENZWEIG, M.R., y LEIMAN, A.I., (1992) Psicología fisiológica, McGraw-Hill Interamericana de España S.A., Madrid.

ROSSEL, G., (1983) Manual de reeducación psicomotriz, Toray-Masson, Barcelona.

RUIZ, R., y GINE, C., (1986) “Las necesidades educativas especiales”, en Cuadernos de Pedagogía, nº 139, 32-34.

RUIZ PEREZ, L.M., (1986) Actividades físicas y deficiencia mental, Congreso Nacional de Educación Física, “La Educación Física Hoy”, Barcelona.

RUIZ PEREZ, L.M., (1987) Desarrollo motor y actividades físicas, Gymnos, Madrid.

RUIZ PEREZ, L.M., (1989) El desarrollo de las habilidades motrices, Unidad de Investigación y Documentación, INEF, Madrid.

RUIZ PEREZ, L.M., (1989) Aportaciones sobre el desarrollo motor a la Educación Física y el deporte, Unidad de Investigación y Documentación, INEF; Madrid.

RUIZ PEREZ, L.M., (1991) Aprendizaje motor y enseñanza de habilidades deportivas, Gymnos, Madrid.

SABATÉ, J., CARRASCOSA, S., RODRIGUEZ SANTOS, F., y VERDUGO, M.A., (1991) El alumno con retraso mental en la escuela ordinaria, CNREE; MEC.

SAINZ, J., y VILLALABA, C., (1988) “Minusvalías físicas”, en MAYOR, J., Manual de Educación Especial, Anaya, Madrid.

SALAZAR, B., (1972) Educación del subnormal a través del ritmo, Tesina no publicada, INEF de Madrid.

SÁNCHEZ ASÍN, A., (1993) Necesidades educativas e intervención psicopedagógica, PPU S.A., Barcelona.

SANCHEZ ASIN, A., (1996) Fundamentos biológicos de la educación. Bases para la intervención psicomotriz, EUB, Barcelona.

SÁNCHEZ BAÑUELOS, F., (1986) Didáctica de la Educación Física y el deporte, Gymnos, Madrid.

SÁNCHEZ CEREZO y col. (1985) Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Aula Santillana, Madrid.

SANCHEZ MANZANO, E., (1992) Introducción a la Educación Especial, Ed. Complutense, Madrid.

SÁNCHEZ VILLARES, E., SÁNCHEZ JACOB, M., ALFONSO FRANCH, M., y MARTÍNEZ SOPENA, M.J., (1985) "Crecimiento deficiente de causa malnutricional digestiva", en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y desarrollo, Tomo II, Jarpyo Editores, Madrid.

SCHALOCK, R.L. (1994) "Implicaciones para la investigación de la definición, clasificación y sistemas de apoyos de la AAMR de 1992", en Siglo Cero. Vol. 26(1), pags. 5-13.

SCHALOCK, R.L., STARK, J.A., SNELL, M.E., COULTER, D.L., FOLLOWAY, E.A., LUCKASSON, R., REISS, S., y SPITALNICK, D.M., (1994) "The changing conception of mental retardation : implications for the field" en Mental retardation. Vol. 32, nº 3. Pags. 181-193.

SCHEERENBERGER, R.C., (1984) Historia del Retraso Mental, SIIS, San Sebastián.

SEEFELDT, V., (1981) "Revisión de las investigaciones publicadas sobre programas percepto-motores", en Siglo Cero, 78, 27-38.

SHAW, L., LEVINE, M.D., y BELFER, M., (1982) "Developmental double jeopardy : A study of clumsiness and self-esteem in children with learning problems", en Developmental and Behavioral Pediatrics, nº 3, 191-196.

SHERRILL, C., (1990) "La educación física adaptada como aspecto clave en la formación del profesorado especial para personas con retraso mental", en Temas clave en investigación del retraso mental, SIIS, Madrid.

SOTO ROSALES, A., (1994) Educación Física en niños con necesidades educativas especiales, Publicaciones de la Universidad, Huelva.

SOUBIRAN. G.B., y MAZO, P., (1980) La reeducación psicomotriz y los trastornos escolares, Médica y Técnica, Barcelona.

SPIEGEL, A.N., STEFFENS, K.M., RYNDERS, J.E., y BRUININKS, R.H., (1990) "The early motor profile: correlation with the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency", en Perceptual Motor Skills, Oct., 71 (2); 645-646.

STEIN, J., (1966) "The potential of physical activity for the mentally retarded child", en J.O.P.H.E.R., Abril, 25-28.

STEIN, J., (1966) "What research says about psychomotor function of the retarded", J.O.P.H.E.R., Abril, 36-40.

STONE R.K., (1989) "Prevalence of dyskinesia and related movement disorders in a developmentally disabled population", en Journal of mental deficiency research, vol. 33, nº 1, pag. 41-53.

SURBURG, P., (1991) "Preparation Process Facilitation of a Motor Task Through Imagery Practice with adolescents who have mental retardation", en American Journal on Mental Retardation, Vol. 95, nº 4, 428-434.

SURIRON, P.S., y RAMOS MARTÍN, C., (1985) Programación de la psicomotricidad en la educación especial, CEPE, Madrid.

TANNER, J.M., (1966) Educación y crecimiento físico, Siglo XXI, Madrid.

TARJAN, G., (1989) "Mental retardation Revisited en Psychiatric Annals", en The Journal of continuing psychiatric education, Vol. 19, nº 4, Abril.

THERME, P., (1993) "Les activites physiques et sportives comme support educatif et integratif", en Readaptation, nº 397, pag. 24-26.

- TOLEDO, M., (1980) "Minusvalías físicas", en GISERT, Educación Especial, Cincel, Madrid.
- TORREGO SEIJO, J.C., y NEGRO MONCAYO, A., (1997) "Apoyo y asesoramiento a centros. Elemento clave para la atención a la diversidad : estrategias de asesoramiento para la respuesta a la diversidad", en ILLAN y GARCÍA, La diversidad y la diferencia en la educación secundaria obligatoria : retos educativos para el siglo Xxi., Aljibe, Granada.
- TREDGOLD, R.F., y SODDY, K., (1974) Retardo mental, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.
- ULRICH, D.A., (1989) "Assessing movement control in children with mental retardation: a generalizability analysis of observers", en American journal of mental retardation, vol. 94, nº 2, pag. 170-176.
- UNESCO, (1977) La educación especial, Sígueme, Salamanca.
- VALLERAND, R.J., y REID, G., (1986) "On the causal effects of perceived competence on intrinsic motivation : A test of cognitive evaluation theory", en Journal os Sports Psychology, nº 6, 94-102.
- VALLET, R.E., (1981) Tratamiento de los problemas de aprendizaje, Cincel, Madrid. 1988 (9ª).
- VARIOS (1981) "Programas percepto-motores", en Siglo Cero, 78.
- VARIOS, (1984) Soy útil, Fundación Promiva, Madrid.
- VARIOS (1985) La educación física en las enseñanzas medias, Paidotribo, Barcelona.
- VARIOS, (1988) No te rindas ante la deficiencia mental, Rialp, Pamplona.
- VARIOS, (1989) Bases para una nueva educación física, CEPID, Barcelona.
- VARIOS, (1990) Educación Física. Educación Primaria, 1º ciclo, 6 a 8 años, Gymnos, Madrid.

- VARIOS, (1990) Educación física. Educación Primaria. 2º ciclo, 8 a 10 años, Gymnos, Madrid.
- VARIOS, (1992) Educación Física. Educación Primaria, 3º ciclo, 10 a 12 años, Gymnos, Madrid.
- VARIOS (1994) Detección de deficiencias y estimulación temprana. Guía profesional para orientar a padres, Junta de Castilla y León, Consejería de Sanidad y Bienestar Social, Dirección General de Servicios Sociales.
- VAZQUEZ MENLLE, J.E., (1991) "La natación como elemento facilitador de la integración en los deficientes psíquicos", 2º Congreso de actividades acuáticas, Barcelona, Septiembre 1991.
- VAZQUEZ VALVERDE, C., (1988) "Alteraciones de la psicomotricidad", en POLAINO-LORENTE, A., Psicología Patológica, UNED, Madrid.
- VERDUGO ALONSO, M.A., (1990) Integración de los deficientes psíquicos adolescentes, CIDE, Madrid.
- VERDUGO ALONSO, M.A., (1994) "El cambio de paradigma en la concepción del retraso mental: la nueva definición de la AAMR", en Siglo Cero. Vol. 25(3), pags. 5-24.
- VERDUGO ALONSO, M.A., (1995) "Evaluación y tratamiento en el retraso mental", en VERDUGO, M.A., Personas con discapacidad, Siglo XXI, Madrid, 555-618.
- VICENS-CALVET, E., y CARRASCOSA, A., (1985) "Talla o crecimientos excesivos", en M.D.P. Monografías de Pediatría. Crecimiento y desarrollo, Tomo I, Jarpyo Editores, Madrid
- VICENTE PEDRAZ, M., (1988) "La educación física, más que una asignatura", en Revista de Educación Física, nº 19, Ideasport, Barcelona.
- VICENTE PEDRAZ, M., (1989) Teoría pedagógica de la actividad física, Gymnos, Madrid.

VICENTE PEDRAZ, M., (1992) "Epistemología de la Educación Física: Evolución y desarrollo de las diferentes concepciones y de su objeto de estudio", en Varios, ESO. Temario de Oposición, CEPID, Madrid.

VICENTE PEDRAZ, M., (1992) "Los contenidos de la Educación Física. Evolución y corrientes que la han originado. Valor y tratamiento educativo que han recibido las corrientes más extendidas", en Varios, ESO. Temario de Oposición, CEPID, Madrid.

VILÀ, M., (1994) Atenció a la diversitat, XI Jornades d'Universitat i Educació Especial, Universitat de Girona.

WALLON, H., (1980, 4ª) La evolución psicológica del niño, Editorial Crítica Grijalbo, Barcelona.

WATKINSON, J., y WALL, A.E., (1977) The PREP Program : A preeschool play practice patterns of preeschool moderatelly mentally retarded, International Symposium of A.P.A., Quebec, Canadá.

WECHSLER, D., (1974) WISC-R, Escala de Inteligencia de Wechsler para niños, revisada, TEA, Madrid; 1993.

WESTLING, D.L., (1986) Introduction to Mental Retardation, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

WICKSTROM, R., (1991) Patrones motrices básicos, Alianza deporte, Madrid.

WILSON, B.N., POLATAJKO, H.J., KAPLAN, B.J., y FARIS, P., (1995) "Use of the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency in occupational therapy", en American Journal Occupational Therapy, Jan., 49 (1), 57-74.

WILLIAMS, H., (1983) Perceptual and motor development, Prentice Hall, New Jersey.

WINKLER, W., (1986) "Reinforcing mobility skills with severely handicapped secondary", en Teaching exceptional children, vol. 18, nº 2, pag. 103-106.

WINTREBERT, H., (1971) "La relaxation thérapeutique évolutive bio et psychodynamique", en Thérapie psychomotrice, nº 9-10.

YAGÜE SEBASTIÁN, M.P., MARCÉN ROMÁN, Y., YAGÜE SEBASTIÁN, M.M., (1997) “Fisiomotricidad en el deficiente mental”, en Fisioterapia, Vol. 19, nº 2, 104-108.

ZABALZA BERAZA, M.A., (1998) “Condiciones organizativas de la escuela ante la diversidad”, en Educación y Diversidad. XV Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial, Univerisdad de Oviedo, 25-38.

ZAICHOWSKY, L., ZAICHOWSKY, L., y MARTÍNEZ, T., (1980) Grow and development. The child and the physical activity, Mosby, Co. St. Louis.

ZIGLER, E., (1969) “Developmental versus difference theories of mental retardation and the problem of motivation”, en American Journal on Mental Deficiency, vol. 73, pag. 536-556.

ZIMMERMANN, E., (1990) Entrenamiento de la fuerza, Martínez Roca S.A, Barcelona.

ZIVIANI, J., POULSEN, A., O'BRIEN, A., (1982) “ Correlation of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency with tha Southern California Sensory Integration Tests”, en American Journal Occupational Therapy, Aug. 36 (8), 519-523.

ZUHRT, R., (1986) Educación del movimiento y del cuerpo en niños discapacitados físicamente, Panamericana, Buenos Aires.

## **VI.- ANEXOS**

### **ANEXO A : LEGISLACIÓN**

- **Ley 14/70**, del 4 de Agosto, Ley General de Educación. (BOE 6-8-1970)
- **Ley 13/1982**, del 7 de Abril, Ley de Integración Social del Minusválido (LISMI). (BOE 30-4-1986)
- **Real Decreto 2639/1982**, del 15 de Octubre, de Ordenación de la Educación Especial.
- **Real Decreto 334/1985**, del 6 de Marzo, de Ordenación de la Educación Especial.
- **Ley Orgánica 1/1990**, del 3 de Octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE). (BOE 4-10-1990)
- **Real Decreto 1006/91**, del 14 de Junio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Primaria. Corrección de errores al R.D. publicado en el BOE 1-8-91. (BOE 26-6-1991)
- **Real Decreto 1007/91**, del 14 de Junio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. Corrección de errores al R.D. publicado en el BOE 1-8-1991. (BOE 26-6-1991)
- **Real Decreto 1330/1991**, del 6 de Septiembre, por el que se establece los aspectos básicos del currículo de la Educación Infantil. (BOE 7-9-1991)
- **Real Decreto 1333/1991**, del 6 de Septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Infantil. (BOE 9-9-1991)
- **Real Decreto 1344/91**, del 6 de Septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria. (BOE 13-9-1991)
- **Real Decreto 1345/91**, del 6 de Septiembre, por el que se establece el currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Corrección de errores del R.D. publicado en el BOE 5-2-1991. (BOE 13-9-1991)
- **Resolución**, del 5 de Marzo de 1992, por la que se regulan los proyectos curriculares para la Educación Infantil y se establecen orientaciones para la distribución de objetivos y contenidos para cada uno de los ciclos.



(BOE 23-3-1992)

- **Resolución**, del 5 de Marzo de 1992, de la Secretaría de Estado de Educación, por la que se regula la elaboración de proyectos curriculares para la Educación Primaria y se establecen orientaciones para la distribución de objetivos, contenidos y criterios de evaluación para cada uno de los ciclos.

(BOE 24-3-92)

- **Resolución**, del 5 de Marzo de 1992, de la Secretaría de Estado de Educación, que regula la elaboración de proyectos curriculares para la Educación Secundaria Obligatoria y se establecen orientaciones para la distribución de objetivos, contenidos y criterios de evaluación para cada uno de los ciclos. (BOE 25-3-1992)

- **Orden**, del 9 de Diciembre de 1992, por la que se regula la Estructura y Funciones de los Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica.

(BOE 18-12-1992)

- **Orden**, del 12 de Enero de 1993, por la que se regulan los programas de garantía social durante el período de implantación anticipada del Segundo Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria. (BOE 19-1-1993)

- **Resolución**, del 21 de Junio de 1993, sobre el proceso de elaboración y revisión de los proyectos curriculares en la Educación Infantil durante el curso 93/94. (BOE 30-6-1993)

- **Orden**, del 21 de Junio de 1993, sobre el proceso de elaboración y revisión de los proyectos curriculares de la Educación Primaria durante el curso 93/94. (BOE 30-6-1993)

- **Resolución**, del 14 de Julio de 1993, de la Secretaría de Estado de Educación, sobre el proceso de elaboración y revisión de los Proyectos Curriculares en la Educación Secundaria Obligatoria durante el período de implantación anticipada de esta etapa educativa. (BOE 29-7-1993)

- **Orden**, del 7 de Septiembre de 1994, por la que se establece la sectorización de los equipos de orientación educativa y psicopedagógica. (BOE 20-9-1994)

- **Real Decreto** 696/1995, del 28 de Abril, de ordenación de la educación de los alumnos con necesidades educativas especiales. (BOE 2-6-1995)
- **Orden**, del 10 de Julio de 1995, por la que se regula la adaptación del currículo de la Educación Física para los alumnos con necesidades educativas especiales en el Bachillerato Unificado y Polivalente, en la Formación Profesional de primer y segundo grados y en la Educación Secundaria Obligatoria, así como la dispensa de la misma para mayores de veinticinco años. (BOE 15-7-1995)
- **Real Decreto** 1390/1995, del 4 de Agosto, por el que se modifica y amplía el Real Decreto 1345/1991, del 6 de Septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. (BOE 19-9-1995)
- **Orden**, del 14 de Febrero de 1996, sobre evaluación de los alumnos con necesidades educativas especiales que cursan las enseñanzas de régimen general establecidas en la Ley Orgánica 1/1990, del 3 de Octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. (BOE 23-2-1996)
- **Orden**, del 14 de Febrero de 1996, por la que se regula el procedimiento para la realización de la evaluación psicopedagógica y el dictamen de escolarización y se establecen los criterios para la escolarización de los alumnos con necesidades educativas especiales. (BOE 23-2-1996)

## **VI.- ANEXOS**

### **ANEXO B: ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS**

Tabla 1:	Legislación en España de la Educación Especial
Tabla 2:	Esquema del crecimiento y sus fases según Stratz
Tabla 3:	Tabla de valoración del aumento de tamaño según Hernández (1985)
Tabla 4:	Tabla de crecimiento y desarrollo, tomado de Butiña, Villalta y Sarramona (1990)
Tabla 5:	Tabla de valoración del estado de nutrición, tomado de Hernández (1985)
Tabla 6:	Factores endógenos, exógenos y mixtos del crecimiento, tomado de Marín, Marín y Marín (1992)
Tabla 7::	Alteraciones del crecimiento estatural
Tabla 8:	Alteraciones del crecimiento ponderal
Tabla 9:	Alteraciones del desarrollo
Tabla 11:	Clasificación de los reflejos
Tabla 12:	Tipos motores, según Stambach (1963)
Tabla 13:	Habilidades motrices fundamentales experimentadas entre los 2 y los 5/6 años de edad, tomado de Ruiz Perez (1987)
Tabla 14:	Resultados de los estudios presentados por el Consejo de Europa en su informe sobre “Deporte para todos” (1970, 107)
Tabla 15:	Sistemas orgánicos implicados en las capacidades físicas básicas, tomado de Marqués (1992)
Tabla 16:	Factores intrínsecos que influyen en las capacidades físicas básicas
Tabla 17:	Factores extrínsecos que influyen en las capacidades físicas básicas

---

Tabla 18:	Ámbitos y aspectos a evaluar, tomado de Saéns López (1987)
Tabla 19:	Trastornos motóricos con afectación cerebral
Tabla 20:	Trastornos motóricos sin afectación cerebral
Tabla 21:	Alteraciones psicomotrices
Tabla 22:	Clasificaciones de la Deficiencia Mental, tomado de Sánchez Cerezo (1985)
Tabla 23:	Definición y ejemplos de intensidades de apoyo de la AAMR, como base para el diagnóstico funcional del Retraso Mental, tomado de Pelechano (1995)
Tabla 24:	Etiologías de las deficiencias del desarrollo, tomado de Guralnick (1989)
Tabla 25:	Factores determinantes de Deficiencia Mental, tomado de Westling (1986)
Tabla 26:	Tipos de Necesidades Educativas Especiales, tomado de Vidal y Ponce (1989)
Tabla 27:	Etapas Educativas según la LOGSE
Tabla 28:	Clasificación de las cualidades físicas básicas según su función, tomado de Muniesa Ferrero (1992)
Tabla 29:	Configuración de la muestra según su CI
Tabla 30:	Configuración de la muestra según la edad
Tabla 31:	Etiologías de la muestra
Tabla 32:	Datos de la hipótesis 1
Tabla 33:	Resultados del tratamiento estadístico de la hipótesis 1
Tabla 34:	Resultados (1) del tratamiento estadístico de la hipótesis 2
Tabla 35:	Resultados (2) del tratamiento estadístico de la hipótesis 2
Tabla 36:	Configuración de la muestra en la hipótesis 3
Tabla 37:	Datos de la hipótesis 3
Tabla 38:	Configuración de la muestra en la hipótesis 4
Tabla 39:	Correlaciones (1) obtenidas en la hipótesis 4
Tabla 40:	Correlaciones (2) obtenidas en la hipótesis 4

Tabla 41:	Correlaciones (3) obtenidas en la hipótesis 4
Tabla 42:	Correlaciones (4) obtenidas en la hipótesis 4
Tabla 43:	Correlaciones (5) obtenidas en la hipótesis 4
Tabla 44:	Correlaciones (6) obtenidas en la hipótesis 4
Tabla 45:	Correlaciones (7) obtenidas en la hipótesis 4
Tabla 46:	Correlaciones obtenidas en la hipótesis 5
Tabla 47:	Correlaciones obtenidas en la hipótesis 6
Tabla 48:	Correlaciones obtenidas en la hipótesis 7
Tabla 49:	Porcentaje de casos agrupados, clasificados correctamente (1)
Tabla 50:	Porcentaje de casos agrupados, clasificados correctamente (2)
Tabla 51:	Resultados (1) del tratamiento estadístico de la hipótesis 8
Tabla 52:	Resultados (2) del tratamiento estadístico de la hipótesis 8
Tabla 53:	Resultados (3) del tratamiento estadístico de la hipótesis 8
Tabla 54:	Resultados (4) del tratamiento estadístico de la hipótesis 8
Tabla 55:	Medias obtenidas por el grupo 1
Tabla 56:	Medias obtenidas por el grupo 2
Tabla 57:	Medias obtenidas por el grupo 3
Tabla 58:	Medias obtenidas por el grupo 4
Figura 1:	Scanmon (1953) en B.M. Patten, <u>Human Embriology</u>
Figura 2:	La acción hormonal en el proceso de crecimiento físico según de Tonni (1969)
Figura3:	Interacción de los aspectos que componen el desarrollo motor, tomado de Cobos (1995)
Figura 4:	Desarrollo motor, según Ajuriaguerra (1978)
Figura 5:	Fases del desarrollo infantil, según da Fonseca (1979)
Figura 6:	Modelo gráfico del desarrollo motor, según Gallahue (1982)
Figura 7:	Pruebas del examen de la extensibilidad, según Stamback (1963)

- 
- Figura 8: Secuencia de patrones que constituyen el desarrollo postural, según da Fonseca (1988)
- Figura 9: Desarrollo de la preensión, según da Fonseca (1988)
- Figura 10: Flexibilidad normal según el nivel de edad, tomado de Kendall (1974)
- Figura 11: Educación Física, tomado de Saénz López (1997)
- Figura 12: Escuelas de Educación Física, tomado de Corpas Toro y Zarco (1994)
- Figura 13: Corrientes en Educación Física, tomado de Saénz López (1997)
- Figura 14: Modelo general de adaptación de la Educación Física, tomado de Williamson (1988)
- Figura 15: Esquema de las escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños
- Figura 16: Perfiles de desarrollo motor grueso
- Figura 17: Perfiles del grupo 1
- Figura 18: Perfiles del grupo 2
- Figura 19: Perfiles del grupo 3
- Figura 20: Perfiles del grupo 4

## ***VI.- ANEXOS***

### **ANEXO C : TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS**

**C.1.- Estadística descriptiva**

**C.2.- Hipótesis 1**

**C.3.- Hipótesis 2**

**C.4.- Hipótesis 3**

**C.5.- Hipótesis 4**

**C.6.- Hipótesis 5**

**C.7.- Hipótesis 6**

**C.8.- Hipótesis 7**

**C.9.- Hipótesis 8**

## C.1.- Estadística descriptiva

Number of valid observations (listwise) = 97.00

Variable	Mean	Std Dev	Kurtosis	S.E. Kurt	Skewness	S.E. Skew	Minimum	Maximum
MOTRIGRU	14.00	13.30	4.85	.49	2.12	.24	4	68
AGILIDAD	4.02	2.88	-.92	.49	.06	.24	0	11
AGIDIR	9.36	1.90	3.47	.49	1.27	.24	6	18
EQUILIBR	14.62	6.78	-.99	.49	.14	.24	1	28
PATACOJA	3.14	1.24	-.90	.49	-.95	.24	1	4
PCDIR	7.63	3.36	-.79	.49	-.95	.24	0	10
PCVIGA	2.26	1.98	-.65	.49	.76	.24	0	6
PCVIGDIR	3.82	3.53	-.96	.49	.67	.24	0	10
PCVIGOJO	.48	.66	1.32	.49	1.26	.24	0	3
PCVOJDIR	.88	1.32	1.92	.49	1.55	.24	0	6
CAMSUELO	2.82	.60	12.19	.49	-3.56	.24	0	3
CAMSUDIR	5.68	1.14	14.50	.49	-3.85	.24	0	6
CAMVIGA	2.03	1.45	-1.40	.49	.30	.24	0	4
CAMVIDIR	3.42	2.13	-1.31	.49	-.14	.24	0	6
TANDEMSU	2.35	1.07	-.03	.49	-1.26	.24	0	3
TANSUDIR	4.75	2.11	.31	.49	-1.38	.24	0	6
TANDEMVI	1.30	1.47	-.67	.49	.86	.24	0	4
TANVIDIR	2.29	2.30	-1.32	.49	.43	.24	0	6
STICK	.25	.43	-.60	.49	1.19	.24	0	1
STICKDIR	.25	.43	-.60	.49	1.19	.24	0	1
COORDBIL	5.26	3.83	-.31	.49	.57	.24	0	15
CIRCULOS	.21	.41	.18	.49	1.48	.24	0	1
CIRCUDIR	.21	.41	.18	.49	1.48	.24	0	1
PIEDEDO	.74	.44	-.75	.49	-1.13	.24	0	1
PIEDDIR	.74	.44	-.75	.49	-1.13	.24	0	1
PIDECONT	.23	.42	-.25	.49	1.33	.24	0	1
PIDEC DIR	.23	.42	-.25	.49	1.33	.24	0	1
SALTARPB	.45	.50	-2.01	.49	.19	.24	0	1
SALPB DIR	.45	.50	-2.01	.49	.19	.24	0	1
SALPB CON	.11	.32	4.22	.49	2.48	.24	0	1
SALPB C DI	.11	.32	4.22	.49	2.48	.24	0	1
PALMAS	1.15	.93	-.19	.49	.48	.24	0	4
PALMADIR	1.15	.93	-.19	.49	.48	.24	0	4
TALONES	.20	.40	.43	.49	1.56	.24	0	1
TALONDIR	.20	.40	.43	.49	1.56	.24	0	1
DIBUJO	2.16	1.71	-.49	.49	.26	.24	0	7
DIBUJDIR	3.00	2.53	-1.11	.49	.28	.24	0	8
FUERZA	12.80	6.34	1.23	.49	.88	.24	1	35
LONGITUD	4.13	3.21	1.40	.49	1.17	.24	0	14
LONGIDIR	4.14	3.21	1.39	.49	1.16	.24	0	14
ABDOMINA	4.41	1.61	.16	.49	-.29	.24	0	8
ABDDIR	8.42	3.27	.34	.49	-.06	.24	0	18
FONDOS	4.26	2.53	2.59	.49	1.42	.24	0	14
FONDODIR	7.74	3.16	1.75	.49	.36	.24	0	18
COORDVIM	12.69	4.49	.80	.49	-1.07	.24	0	20
PASMANOS	2.62	.83	2.82	.49	-2.03	.24	0	3
PASDIR	4.41	1.35	3.76	.49	-2.24	.24	0	5
PASEMANO	2.35	1.01	.55	.49	-1.37	.24	0	3
PASEDIR	3.98	1.66	.90	.49	-1.50	.24	0	5
RECOGERS	2.64	.71	4.71	.49	-2.20	.24	0	3
RECODIR	4.45	1.17	6.11	.49	-2.54	.24	0	5
RECOGER	2.03	1.07	-.95	.49	-.64	.24	0	3
RECODIR	3.42	1.84	-1.00	.49	-.74	.24	0	5
TIRO	1.38	.93	-.73	.49	.28	.24	0	3
TIRODIR	2.31	1.68	-1.18	.49	.24	.24	0	5
INDNARIZ	.77	.42	-.25	.49	-1.33	.24	0	1
INDNADIR	.77	.42	-.25	.49	-1.33	.24	0	1
PULGARDE	.62	.49	-1.79	.49	-.50	.24	0	1
PULGADIR	.62	.49	-1.79	.49	-.50	.24	0	1
INDIPULG	.26	.44	-.75	.49	1.13	.24	0	1
INDPUDIR	.26	.44	-.75	.49	1.13	.24	0	1
AGITIP	2.23	2.53	6.54	.49	2.53	.24	1	14
EQUITIP	3.66	4.50	1.44	.49	1.64	.24	1	18
COBILTIP	3.37	3.71	4.13	.49	2.07	.24	1	17
FUERTIP	4.74	4.85	2.81	.49	1.69	.24	1	24
COVMTIP	3.16	2.90	1.37	.49	1.44	.24	1	12
END	11.04	2.33						





Mean Difference = 6,9004

Levene's Test for Equality of Variances:  $F = 7,921$   $P = ,007$

#### t-test for Equality of Means

95%

Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff
CI for Diff				

Equal	5,04	52	,000	1,369
(4,153; 9,647)				
Unequal	5,58	51,98	,000	1,237
(4,419; 9,382)				

Variable of Mean	Number of Cases	Mean	SD	SE
------------------	-----------------	------	----	----

QCL_1 >= 5	21	16,8571	5,416	
1,182				
QCL_1 < 5	33	4,7879	4,470	
,778				

Mean Difference = 12,0693

Levene's Test for Equality of Variances:  $F = 4,114$   $P = ,048$

#### t-test for Equality of Means

95%

Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff
CI for Diff				

Equal	8,90	52	,000	1,355
(9,349; 14,789)				
Unequal	8,53	36,78	,000	1,415



○○○○○○○○○○

Mean Difference = 4,0130

Levene's Test for Equality of Variances: F= 7,888 P= ,007

### t-test for Equality of Means

95%

Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff
CI for Diff				

[illegible]

Equal	3,58	52	,001	1,121
(1,763; 6,263)				
Unequal	3,15	27,32	,004	1,273
(1,401; 6,624)				

[illegible]

Variable of Mean	Number of Cases	Mean	SD	SE
---------------------	--------------------	------	----	----

[illegible]

EDAD				
QCL_1 >= 5	21	12,7143	3,085	
,673				
QCL_1 < 5	33	13,8485	1,372	
,239				

[illegible]

Mean Difference = -1,1342

Levene's Test for Equality of Variances: F= 19,126 P=,000

### t-test for Equality of Means

95%

Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff
CI for Diff				

[illegible]

Equal	-1,85	52	,070	,613
(-2,364; ,095)				
Unequal	-1,59	25,10	,125	,714
(-2,605; ,336)				

### C.3.- Hipótesis 2

\*\*\*\*\* QUICK CLUSTER \*\*\*\*\*

Convergence achieved due to no or small distance change.  
The maximum distance by which any center has changed is .0000  
Current iteration is 5

Minimum distance between initial centers is 17.6635

Iteration	Change in Cluster Centers			
	1	2	3	4
1	7.7562	7.1052	6.5192	5.1000
2	.3725	.7697	1.9391	2.5593
3	.4837	1.7990	.0000	1.5625
4	.2701	.7320	.0000	.3823
5	.0000	.0000	.0000	.0000

Final Cluster Centers.

Cluster	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
1	1.4844	1.5000	1.9375	2.2188	2.0156
2	3.4000	10.8667	3.9333	6.7333	4.8667
3	9.6000	14.0000	15.2000	19.0000	6.6000
4	1.6923	2.0000	5.2308	9.3846	5.5385

-----  
Number of Cases in each Cluster.

Cluster	unweighted cases	weighted cases
1	64.0	64.0
2	15.0	15.0
3	5.0	5.0
4	13.0	13.0
Missing	0	
Valid cases	97.0	97.0

## ANALISIS DE VARIANZAS PARA OBTENER LOS PERFILES DE LOS 4 GRUPOS OBTENIDOS EN EL CLUSTER

- - - - - O N E W A Y - - - - -

Variable AGITIP  
By Variable QCL\_1

## Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	331.4567	110.4856	36.2371	.0000
Within Groups	93	283.5536	3.0490		
Total	96	615.0103			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	Minimum	Maximum	95 Pct Conf Int for Mean
Grp 1	64	1.4844	1.4799	.1850	1.0000	10.0000	1.1147 TO 1.8541
Grp 2	15	3.4000	2.6673	.6887	1.0000	10.0000	1.9229 TO 4.8771
Grp 3	5	9.6000	2.8810	1.2884	6.0000	14.0000	6.0229 TO 13.1771
Grp 4	13	1.6923	1.0316	.2861	1.0000	4.0000	1.0689 TO 2.3157
Total	97	2.2268	2.5311	.2570	1.0000	14.0000	1.7167 TO 2.7369

## Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
4.8950	3	93	.003

Variable AGITIP  
By Variable QCL\_1

Multiple Range Tests: Tukey-HSD test with significance level .050

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.2347 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE: 3.70

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		1 4 2 3
Mean	QCL_1	
1.4844	Grp 1	
1.6923	Grp 4	
3.4000	Grp 2	*
9.6000	Grp 3	* * *

Variable AGITIP  
By Variable QCL\_1

Multiple Range Tests: Tukey-B test with significance level .050

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.2347 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4
RANGE	3.26	3.54	3.70

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		1 4 2 3
Mean	QCL_1	
1.4844	Grp 1	
1.6923	Grp 4	
3.4000	Grp 2	* *
9.6000	Grp 3	* * *

- - - - - O N E W A Y - - - - -

Variable EQUITIP  
By Variable QCL\_1

### Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	1648.0399	549.3466	171.5939	.0000
Within Groups	93	297.7333	3.2014		
Total	96	1945.7732			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	Minimum	Maximum	95 Pct Conf Int for Mean
Grp 1	64	1.5000	1.2599	.1575	1.0000	6.0000	1.1853 TO 1.8147
Grp 2	15	10.8667	3.0206	.7799	6.0000	15.0000	9.1939 TO 12.5394
Grp 3	5	14.0000	3.3166	1.4832	9.0000	18.0000	9.8819 TO 18.1181
Grp 4	13	2.0000	1.4720	.4082	1.0000	5.0000	1.1105 TO 2.8895
Total	97	3.6598	4.5021	.4571	1.0000	18.0000	2.7524 TO 4.5672

### Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
15.3407	3	93	.000

Variable EQUITIP  
By Variable QCL\_1

Multiple Range Tests: Tukey-HSD test with significance level .050

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.2652 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE: 3.70

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		1 4 2 3
Mean	QCL_1	
1.5000	Grp 1	
2.0000	Grp 4	
10.8667	Grp 2	* *
14.0000	Grp 3	* * *

Variable EQUITIP  
By Variable QCL\_1

Multiple Range Tests: Tukey-B test with significance level .050

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.2652 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4
RANGE	3.26	3.54	3.70

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		1 4 2 3
Mean	QCL_1	
1.5000	Grp 1	
2.0000	Grp 4	
10.8667	Grp 2	* *
14.0000	Grp 3	* * *

- - - - - O N E W A Y - - - - -

Variable COBILTIP  
By Variable QCL\_1

# Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	880.8481	293.6160	62.3729	.0000
Within Groups	93	437.7910	4.7074		
Total	96	1318.6392			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	Minimum	Maximum	95 Pct Conf Int for Mean
Grp 1	64	1.9375	1.8159	.2270	1.0000	8.0000	1.4839 TO 2.3911
Grp 2	15	3.9333	2.2824	.5893	1.0000	8.0000	2.6694 TO 5.1973
Grp 3	5	15.2000	1.4832	.6633	13.0000	17.0000	13.3583 TO 17.0417
Grp 4	13	5.2308	3.5155	.9750	1.0000	14.0000	3.1064 TO 7.3552
Total	97	3.3711	3.7062	.3763	1.0000	17.0000	2.6242 TO 4.1181

# Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
3.3203	3	93	.023

Variable COBILTIP  
By Variable QCL\_1

Multiple Range Tests: Tukey-HSD test with significance level .050

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.5342 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE: 3.70

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

			G G G G
			r r r r
			p p p p
		1 2 4 3	
Mean	QCL_1		
1.9375	Grp 1		
3.9333	Grp 2	*	
5.2308	Grp 4	*	
15.2000	Grp 3	* * *	

Variable COBILTIP  
By Variable QCL\_1

Multiple Range Tests: Tukey-B test with significance level .050

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.5342 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4
RANGE	3.26	3.54	3.70

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

			G G G G
			r r r r
			p p p p
		1 2 4 3	
Mean	QCL_1		
1.9375	Grp 1		
3.9333	Grp 2	*	
5.2308	Grp 4	*	
15.2000	Grp 3	* * *	



- - - - - O N E W A Y - - - - -

Variable FUERTIP  
By Variable QCL\_1

## Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	1763.6089	587.8696	110.4599	.0000
Within Groups	93	494.9478	5.3220		
Total	96	2258.5567			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	Minimum	Maximum	95 Pct Conf Int for Mean
Grp 1	64	2.2188	1.8211	.2276	1.0000	8.0000	1.7638 TO 2.6737
Grp 2	15	6.7333	3.1275	.8075	1.0000	12.0000	5.0014 TO 8.4653
Grp 3	5	19.0000	2.8284	1.2649	17.0000	24.0000	15.4881 TO 22.5119
Grp 4	13	9.3846	3.1235	.8663	5.0000	15.0000	7.4971 TO 11.2721
Total	97	4.7423	4.8504	.4925	1.0000	24.0000	3.7647 TO 5.7198

## Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
4.5674	3	93	.005

Variable FUERTIP  
By Variable QCL\_1

Multiple Range Tests: Tukey-HSD test with significance level .050

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.6313 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE: 3.70

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		1 2 4 3
Mean	QCL_1	
2.2188	Grp 1	
6.7333	Grp 2	*
9.3846	Grp 4	* *
19.0000	Grp 3	* * *

Variable FUERTIP  
By Variable QCL\_1

Multiple Range Tests: Tukey-B test with significance level .050

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.6313 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4
RANGE	3.26	3.54	3.70

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		1 2 4 3
Mean	QCL_1	
2.2188	Grp 1	
6.7333	Grp 2	*
9.3846	Grp 4	* *
19.0000	Grp 3	* * *

- - - - - O N E W A Y - - - - -

Variable COVMTIP  
By Variable QCL\_1

# Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	260.2123	86.7374	14.7970	.0000
Within Groups	93	545.1485	5.8618		
Total	96	805.3608			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	Minimum	Maximum	95 Pct Conf Int	for Mean
Grp 1	64	2.0156	1.9720	.2465	1.0000	10.0000	1.5230 TO	2.5082
Grp 2	15	4.8667	3.3352	.8612	2.0000	12.0000	3.0197 TO	6.7137
Grp 3	5	6.6000	3.3615	1.5033	2.0000	11.0000	2.4262 TO	10.7738
Grp 4	13	5.5385	2.8756	.7976	1.0000	12.0000	3.8007 TO	7.2762
Total	97	3.1649	2.8964	.2941	1.0000	12.0000	2.5812 TO	3.7487

## Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
3.2121	3	93	.027

Variable COVMTIP  
By Variable QCL\_1

Multiple Range Tests: Tukey-HSD test with significance level .050

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.7120 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE: 3.70

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		1 2 4 3
Mean	QCL_1	
2.0156	Grp 1	
4.8667	Grp 2	*
5.5385	Grp 4	*
6.6000	Grp 3	*

Variable COVMTIP  
By Variable QCL\_1

Multiple Range Tests: Tukey-B test with significance level .050

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.7120 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4
RANGE	3.26	3.54	3.70

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		1 2 4 3
Mean	QCL_1	
2.0156	Grp 1	
4.8667	Grp 2	*
5.5385	Grp 4	*
6.6000	Grp 3	*

**C.4.- Hipótesis 3**

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
AGITIP				
SEXO 1	42	3.1190	3.358	.518
SEXO 2	55	1.5455	1.317	.178

Mean Difference = 1.5736

Levene's Test for Equality of Variances: F= 26.150 P= .000

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	3.17	95	.002	.496	(.589, 2.558)
Unequal	2.87	50.66	.006	.548	(.474, 2.673)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
EQUITIP				
SEXO 1	42	4.4048	5.283	.815
SEXO 2	55	3.0909	3.753	.506

Mean Difference = 1.3139

Levene's Test for Equality of Variances: F= 7.493 P= .007

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	1.43	95	.155	.918	(-.508, 3.135)
Unequal	1.37	70.72	.175	.959	(-.599, 3.227)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
COBILTIP				
SEXO 1	42	4.3333	4.912	.758
SEXO 2	55	2.6364	2.197	.296

Mean Difference = 1.6970

Levene's Test for Equality of Variances: F= 18.676 P= .000

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.28	95	.025	.743	(.221, 3.173)

Unequal	2.09	53.54	.042	.814	(.065, 3.329)
---------	------	-------	------	------	---------------

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
FUERTIP				
SEXO 1	42	6.3571	6.040	.932
SEXO 2	55	3.5091	3.248	.438

Mean Difference = 2.8481

Levene's Test for Equality of Variances: F= 17.141 P= .000

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.98	95	.004	.955	(.951, 4.745)
Unequal	2.77	58.93	.008	1.030	(.787, 4.909)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
COVMTIP				
SEXO 1	42	3.9286	3.502	.540
SEXO 2	55	2.5818	2.192	.296

Mean Difference = 1.3468

Levene's Test for Equality of Variances: F= 11.673 P= .001

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.32	95	.022	.580	(.194, 2.499)
Unequal	2.19	64.79	.032	.616	(.117, 2.577)

```
-> T-TEST
-> GROUPS=sexo(1 2)
-> /MISSING=ANALYSIS
-> /VARIABLES=agitip equitip cobiltip fuertip covmtip
-> /CRITERIA=CIN(.95) .
```

t-tests for Independent Samples of SEXO

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
MOTRIGRU				
SEXO 1	42	18.2143	17.638	2.722
SEXO 2	55	10.7818	7.343	.990

Mean Difference = 7.4325

Levene's Test for Equality of Variances: F= 20.509 P= .000

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.82	95	.006	2.632	(2.208, 12.657)
Unequal	2.57	51.88	.013	2.896	(1.621, 13.244)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
FUERZA				
SEXO 1	42	14.4524	7.610	1.174
SEXO 2	55	11.5455	4.872	.657

Mean Difference = 2.9069

Levene's Test for Equality of Variances: F= 7.464 P= .008

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.29	95	.024	1.271	(.383, 5.431)
Unequal	2.16	65.79	.034	1.346	(.220, 5.593)

#### ABDOMINA

SEXO 1	42	4.7857	1.788	.276
SEXO 2	55	4.1273	1.415	.191

Mean Difference = .6584

Levene's Test for Equality of Variances: F= 3.106 P= .081

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.03	95	.046	.325	(.013, 1.304)
Unequal	1.96	76.34	.053	.335	(-.010, 1.326)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
ABDDIR				
SEXO 1	42	9.2143	3.699	.571

SEXO 2	55	7.8182	2.783	.375
--------	----	--------	-------	------

Mean Difference = 1.3961

Levene's Test for Equality of Variances: F= 3.288 P= .073

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.12	95	.036	.658	(.090, 2.702)
Unequal	2.04	73.65	.045	.683	(.035, 2.757)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
FONDOS				
SEXO 1	42	5.0714	3.219	.497
SEXO 2	55	3.6364	1.614	.218

Mean Difference = 1.4351

Levene's Test for Equality of Variances: F= 25.669 P= .000

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.87	95	.005	.500	(.443, 2.428)
Unequal	2.65	56.68	.011	.542	(.349, 2.521)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
FONDODIR				
SEXO 1	42	8.5952	3.895	.601
SEXO 2	55	7.0909	2.279	.307

Mean Difference = 1.5043

Levene's Test for Equality of Variances: F= 9.373 P= .003

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.38	95	.019	.632	(.250, 2.758)
Unequal	2.23	62.02	.029	.675	(.155, 2.854)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
TIRO				
SEXO 1	42	1.6190	.909	.140
SEXO 2	55	1.2000	.911	.123

Mean Difference = .4190

Levene's Test for Equality of Variances: F= .407 P= .525

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.25	95	.027	.187	(.049, .789)
Unequal	2.25	88.46	.027	.186	(.048, .790)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
TIRODIR				
SEXO 1	42	2.7619	1.650	.255
SEXO 2	55	1.9636	1.633	.220

Mean Difference = .7983

Levene's Test for Equality of Variances: F= .499 P= .482

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.38	95	.020	.336	(.131, 1.465)
Unequal	2.37	87.91	.020	.337	(.129, 1.467)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
AGITIP				
SEXO 1	42	3.1190	3.358	.518
SEXO 2	55	1.5455	1.317	.178

Mean Difference = 1.5736

Levene's Test for Equality of Variances: F= 26.150 P= .000

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	3.17	95	.002	.496	(.589, 2.558)
Unequal	2.87	50.66	.006	.548	(.474, 2.673)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
EQUITIP				
SEXO 1	42	4.4048	5.283	.815
SEXO 2	55	3.0909	3.753	.506

Mean Difference = 1.3139

Levene's Test for Equality of Variances: F= 7.493 P= .007

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	1.43	95	.155	.918	(-.508, 3.135)
Unequal	1.37	70.72	.175	.959	(-.599, 3.227)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
COBILTIP				
SEXO 1	42	4.3333	4.912	.758
SEXO 2	55	2.6364	2.197	.296

Mean Difference = 1.6970

Levene's Test for Equality of Variances: F= 18.676 P= .000

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.28	95	.025	.743	(.221, 3.173)
Unequal	2.09	53.54	.042	.814	(.065, 3.329)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
FUERTIP				
SEXO 1	42	6.3571	6.040	.932
SEXO 2	55	3.5091	3.248	.438

Mean Difference = 2.8481

Levene's Test for Equality of Variances: F= 17.141 P= .000

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.98	95	.004	.955	(.951, 4.745)
Unequal	2.77	58.93	.008	1.030	(.787, 4.909)

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
COVMTIP				
SEXO 1	42	3.9286	3.502	.540
SEXO 2	55	2.5818	2.192	.296

Mean Difference = 1.3468

Levene's Test for Equality of Variances: F= 11.673 P= .001

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	2.32	95	.022	.580	(.194, 2.499)
Unequal	2.19	64.79	.032	.616	(.117, 2.577)



Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
EDAD				
SEXO 1	42	11.6190	1.975	.305
SEXO 2	55	12.1818	2.554	.344

Mean Difference = -.5628

Levene's Test for Equality of Variances: F= 4.597 P= .035

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	-1.18	95	.240	.476	(-1.507, .382)
Unequal	-1.22	94.98	.224	.460	(-1.476, .350)

## C.5.- Hipótesis 4

```

-> GET
-> FILE='A:\belinf.sav'.
-> EXECUTE .
-> PARTIAL CORR
-> /VARIABLES= concub rompec mempi voca calcu secgo memv1 memv2 orien coop
-> coorb acimi copia dibu memn1 memn2 fluve recu opu forco msca_civ msca_cim
-> msca_cin msca_cit with agitip equitip cobiltip fuertip covmtip BY edad
-> /SIGNIFICANCE=TWOTAIL
-> /MISSING=ANALYSIS .

```

- - - P A R T I A L C O R R E L A T I O N C O E F F I C I E N T S - - -

Controlling for.. EDAD

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
CONCUB	.2000 ( 57) P= .129	.2605 ( 57) P= .046	.3157 ( 57) P= .015	.2353 ( 57) P= .073	.0645 ( 57) P= .628
ROMPEC	.0362 ( 57) P= .786	.0033 ( 57) P= .980	.3443 ( 57) P= .008	.1216 ( 57) P= .359	-.0890 ( 57) P= .503
MEMPI	.2827 ( 54) P= .035	.2395 ( 54) P= .075	.1060 ( 54) P= .437	.0237 ( 54) P= .862	.0810 ( 54) P= .553
VOCA	.1988 ( 55) P= .138	-.0343 ( 55) P= .800	.1715 ( 55) P= .202	.1118 ( 55) P= .408	-.0258 ( 55) P= .849
CALCU	.1472 ( 55) P= .274	.1825 ( 55) P= .174	.0795 ( 55) P= .556	? .2883 ( 55) P= .030	-.0413 ( 55) P= .760
SECGO	.1349 ( 57) P= .309	? .2803 ( 57) P= .032	.3582 ( 57) P= .005	? .3158 ( 57) P= .015	.0999 ( 57) P= .452
MEMV1	.1887 ( 54) P= .164	.0263 ( 54) P= .847	? .4114 ( 54) P= .002	.1219 ( 54) P= .371	-.0421 ( 54) P= .758
MEMV2	? .2902 ( 54) P= .030	.0708 ( 54) P= .604	? .2770 ( 54) P= .039	.0590 ( 54) P= .666	.0223 ( 54) P= .870
ORIEN	.1371 ( 51) P= .328	.0212 ( 51) P= .880	.0568 ( 51) P= .686	-.0206 ( 51) P= .884	-.2313 ( 51) P= .096
COORP	.2397 ( 54) P= .075	.3491 ( 54) P= .008	.3301 ( 54) P= .013	.2646 ( 54) P= .049	.3310 ( 54) P= .013
COORB	.1060 ( 55) P= .433	-.0271 ( 55) P= .842	.2150 ( 55) P= .108	.2054 ( 55) P= .125	.5359 ( 55) P= .000

ACIMI	.0676 ( 55) P= .617	-.0405 ( 55) P= .765	.2335 ( 55) P= .080	.1309 ( 55) P= .332	-.0618 ( 55) P= .648
COPIA	.0379 ( 57) P= .776	.2025 ( 57) P= .124	.3391 ( 57) P= .009	.3779 ( 57) P= .003	.1151 ( 57) P= .385
DIBU	.1910 ( 57) P= .147	.1169 ( 57) P= .378	.2605 ( 57) P= .046	.2150 ( 57) P= .102	.1618 ( 57) P= .221
MEMN1	.1440 ( 54) P= .290	.2706 ( 54) P= .044	.3870 ( 54) P= .003	.4163 ( 54) P= .001	.0500 ( 54) P= .715
MEMN2	.1521 ( 48) P= .292	.3316 ( 48) P= .019	.1943 ( 48) P= .176	.2058 ( 48) P= .152	-.0341 ( 48) P= .814
FLUVE	.4059 ( 55) P= .002	-.0058 ( 55) P= .966	.1126 ( 55) P= .404	.2137 ( 55) P= .110	.2273 ( 55) P= .089
RECU	.2131 ( 55) P= .111	.1884 ( 55) P= .161	.4022 ( 55) P= .002	.3624 ( 55) P= .006	.0686 ( 55) P= .612
OPU	.0717 ( 54) P= .600	.1345 ( 54) P= .323	.0091 ( 54) P= .947	.1524 ( 54) P= .262	.0258 ( 54) P= .850
FORCO	.2449 ( 56) P= .064	.0769 ( 56) P= .566	.2222 ( 56) P= .094	.1628 ( 56) P= .222	-.0203 ( 56) P= .880
MSCA_CIV	.3949 ( 54) P= .003	.2701 ( 54) P= .044	.2968 ( 54) P= .026	.3344 ( 54) P= .012	.1270 ( 54) P= .351
MSCA_CIM	.2575 ( 55) P= .053	.3427 ( 55) P= .009	.3019 ( 55) P= .022	.3289 ( 55) P= .013	.0950 ( 55) P= .482
MSCA_CIN	.3064 ( 54) P= .022	.4561 ( 54) P= .000	.4213 ( 54) P= .001	.3982 ( 54) P= .002	.0227 ( 54) P= .868
MSCA_CIT	.3993 ( 54) P= .002	.3891 ( 54) P= .003	.3734 ( 54) P= .005	.4089 ( 54) P= .002	.1464 ( 54) P= .282

(Coefficient / (D.F.) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
WISC_CIV	.0996 ( 30) P= .587	.0143 ( 30) P= .938	.0719 ( 30) P= .696	.1035 ( 30) P= .573	-.1182 ( 30) P= .519
WISC_CIM	.2342 ( 30) P= .197	.2646 ( 30) P= .143	.3897 ( 30) P= .027	.3420 ( 30) P= .055	.2536 ( 30) P= .161
WISC_CIT	.1939 ( 30) P= .288	.1420 ( 30) P= .438	.2577 ( 30) P= .155	.2607 ( 30) P= .150	.0758 ( 30) P= .680
INFOR	.0153 ( 30) P= .934	-.0750 ( 30) P= .683	.0706 ( 30) P= .701	.0555 ( 30) P= .763	-.1836 ( 30) P= .314
SEMEJ	.0934 ( 30) P= .611	.1105 ( 30) P= .547	.1233 ( 30) P= .501	-.0324 ( 30) P= .860	-.1322 ( 30) P= .471
ARITM	.2023 ( 30) P= .267	.0558 ( 30) P= .761	.2029 ( 30) P= .266	.1243 ( 30) P= .498	-.0708 ( 30) P= .700
VOCAB	.1128 ( 30) P= .539	.0583 ( 30) P= .751	.1140 ( 30) P= .534	.1155 ( 30) P= .529	-.1807 ( 30) P= .322
COMPR	.0765 ( 30) P= .677	-.0580 ( 30) P= .753	.0057 ( 30) P= .975	-.0081 ( 30) P= .965	-.1301 ( 30) P= .478
DIGIT	.1524 ( 30) P= .405	.0831 ( 30) P= .651	.1836 ( 30) P= .315	.1907 ( 30) P= .296	-.1395 ( 30) P= .446
DIGDIREC	.0491 ( 30) P= .790	-.0243 ( 30) P= .895	.1470 ( 30) P= .422	.0598 ( 30) P= .745	-.2031 ( 30) P= .265
DIGINVER	.2133 ( 30) P= .241	.1725 ( 30) P= .345	.1601 ( 30) P= .382	.2686 ( 30) P= .137	-.0209 ( 30) P= .910
FINCO	.1488 ( 30) P= .416	.3040 ( 30) P= .091	.4035 ( 30) P= .022	.2206 ( 30) P= .225	.2588 ( 30) P= .153
HISTO	.3981 ( 30) P= .024	.0744 ( 30) P= .686	.2871 ( 30) P= .111	.3401 ( 30) P= .057	.0917 ( 30) P= .618
CUBOS	.1620 ( 30) P= .376	.2302 ( 30) P= .205	.3901 ( 30) P= .027	.2643 ( 30) P= .144	.1137 ( 30) P= .535
ROMPE	.1493 ( 30) P= .415	.1245 ( 30) P= .497	.3550 ( 30) P= .046	.0994 ( 30) P= .588	.1151 ( 30) P= .531
CLAVE	.1829 ( 30) P= .316	.3455 ( 30) P= .053	.1604 ( 30) P= .381	.2148 ( 30) P= .238	.1866 ( 30) P= .307
LABER	.2751 ( 30) P= .127	.0500 ( 30) P= .786	.3027 ( 30) P= .092	.1622 ( 30) P= .375	.2883 ( 30) P= .110

## C.6.- Hipótesis 5

```

> PARTIAL CORR
> /VARIABLES= compaud asoaud expver msecau integra inteaud comvis asovis
-> expmot msecvm intevis with agitip equitip cobiltip fuertip covmtip BY edad
-> /SIGNIFICANCE=TWOTAIL
-> /MISSING=ANALYSIS .

```

- - - P A R T I A L C O R R E L A T I O N C O E F F I C I E N T S - - -

Controlling for.. EDAD

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
COMPAUD	.2549 ( 75) P= .025	.0322 ( 75) P= .781	.1730 ( 75) P= .132	.0792 ( 75) P= .494	.1759 ( 75) P= .126
ASOAUD	.2404 ( 76) P= .034	.2411 ( 76) P= .033	.3057 ( 76) P= .006	.2765 ( 76) P= .014	.2420 ( 76) P= .033
EXPVER	.3708 ( 74) P= .001	.3660 ( 74) P= .001	.3966 ( 74) P= .000	.4023 ( 74) P= .000	.3252 ( 74) P= .004
MSECAU	.0917 ( 75) P= .428	.0673 ( 75) P= .561	.2613 ( 75) P= .022	.2774 ( 75) P= .015	.2712 ( 75) P= .017
INTEGRA	.2685 ( 74) P= .019	.2834 ( 74) P= .013	.2643 ( 74) P= .021	.2856 ( 74) P= .012	.2864 ( 74) P= .012
INTEAUD	.2521 ( 74) P= .028	.2322 ( 74) P= .044	.3076 ( 74) P= .007	.2682 ( 74) P= .019	.2862 ( 74) P= .012
COMVIS	.2434 ( 77) P= .031	.2741 ( 77) P= .015	.4252 ( 77) P= .000	.3550 ( 77) P= .001	.2884 ( 77) P= .010
ASOVIS	.2097 ( 76) P= .065	.2114 ( 76) P= .063	.3743 ( 76) P= .001	.3159 ( 76) P= .005	.3689 ( 76) P= .001
EXPMOT	.2028 ( 74) P= .079	.3239 ( 74) P= .004	.4242 ( 74) P= .000	.3231 ( 74) P= .004	.2205 ( 74) P= .056
MSECVM	.2065 ( 76) P= .070	.2922 ( 76) P= .009	.3799 ( 76) P= .001	.3681 ( 76) P= .001	.2341 ( 76) P= .039
INTEVIS	.2766 ( 76) P= .014	.3634 ( 76) P= .001	.4466 ( 76) P= .000	.3866 ( 76) P= .000	.2903 ( 76) P= .010

(Coefficient / (D.F.) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

### C.7.- Hipótesis 6

- - - P A R T I A L C O R R E L A T I O N C O E F F I C I E N T S - - -

Controlling for.. EDAD

	BENDER	BD_DISTO	BD_INTEG	BD_PERSE	BD_ROTAC
AGITIP	.1685 ( 89) P= .110	-.1988 ( 52) P= .150	-.2591 ( 52) P= .058	.0512 ( 52) P= .713	.0029 ( 52) P= .984
EQUITIP	.3936 ( 89) P= .000	-.3273 ( 52) P= .016	-.2660 ( 52) P= .052	-.1931 ( 52) P= .162	-.1756 ( 52) P= .204
COBILTIP	.4154 ( 89) P= .000	-.2663 ( 52) P= .052	-.3114 ( 52) P= .022	-.0188 ( 52) P= .892	-.1599 ( 52) P= .248
FUERTIP	.3617 ( 89) P= .000	-.2462 ( 52) P= .073	-.3110 ( 52) P= .022	.0077 ( 52) P= .956	-.2570 ( 52) P= .061
COVMTIP	.2899 ( 89) P= .005	-.2821 ( 52) P= .039	-.2744 ( 52) P= .045	.1500 ( 52) P= .279	-.3534 ( 52) P= .009

(Coefficient / (D.F.) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

```
-> DISCRIMINANT
-> /GROUPS=qcl_1(1 4)
-> /VARIABLES=bd_disto bd_integ bd_perse bd_rotac
-> /ANALYSIS ALL
-> /PRIORS EQUAL
-> /STATISTICS=MEAN STDDEV UNIVF TABLE
-> /CLASSIFY=NONMISSING POOLED .
```

- - - - - D I S C R I M I N A N T A N A L Y S I S - - - - -

On groups defined by QCL\_1

```
93 (Unweighted) cases were processed.
38 of these were excluded from the analysis.
 0 had missing or out-of-range group codes.
38 had at least one missing discriminating variable.
55 (Unweighted) cases will be used in the analysis.
```

Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	29	29.0	
2	13	13.0	
3	4	4.0	
4	9	9.0	
Total	55	55.0	

## Group means

QCL_1	BD_DISTO	BD_INTEG	BD_PERSE	BD_ROTAC
1	3.51724	3.34483	.72414	1.82759
2	3.07692	2.53846	.69231	1.07692
3	1.50000	.75000	.25000	.75000
4	2.88889	2.77778	1.33333	1.00000
Total	3.16364	2.87273	.78182	1.43636

## Group standard deviations

QCL_1	BD_DISTO	BD_INTEG	BD_PERSE	BD_ROTAC
1	1.61733	1.89503	.79716	1.13606
2	1.80100	1.85362	1.03155	.95407
3	1.73205	.95743	.50000	1.50000
4	1.45297	2.10819	1.00000	.70711
Total	1.68615	1.95367	.89631	1.11826

Wilks' Lambda (U-statistic) and univariate F-ratio  
with 3 and 51 degrees of freedom

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
BD_DISTO	.89921	1.9055	.1404
BD_INTEG	.87375	2.4563	.0735
BD_PERSE	.90619	1.7598	.1666
BD_ROTAC	.85611	2.8572	.0460

- - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

Analysis number            1

Direct method: all variables passing the tolerance test are entered.

Minimum tolerance level..... .00100

Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions..... 3  
Minimum cumulative percent of variance... 100.00  
Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

Prior probability for each group is .25000

Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig
				:	0	.688850	18.637	12	.0977
1*	.2365	58.03	58.03	.4374	1	.851777	8.022	6	.2365
2*	.1513	37.13	95.16	.3625	2	.980667	.976	2	.6138
3*	.0197	4.84	100.00	.1390	:				

## Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1	Func 2	Func 3
BD_DISTO	.36739	-.11329	-.79986
BD_INTEG	.43961	.52845	-.11767
BD_PERSE	.06206	.88643	.42782
BD_ROTAC	.52962	-.52802	.73571

## Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
and canonical discriminant functions  
(Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1	Func 2	Func 3
BD_ROTAC	.78511*	-.33755	.50547
BD_INTEG	.76070*	.21667	-.16248
BD_DISTO	.66314*	.09061	-.58877
BD_PERSE	.09892	.80946*	.32271

\* denotes largest absolute correlation between each variable and any discriminant function.

## Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1	Func 2	Func 3
1	.37994	-.14384	.04076
2	-.28269	-.00014	-.22891
3	-1.24711	-.67895	.20828
4	-.26165	.76546	.10673

## Classification results -

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership			
			1	2	3	4
Group	1	29	17 58.6%	3 10.3%	3 10.3%	6 20.7%
Group	2	13	4 30.8%	1 7.7%	4 30.8%	4 30.8%
Group	3	4	1 25.0%	0 .0%	3 75.0%	0 .0%
Group	4	9	1 11.1%	1 11.1%	2 22.2%	5 55.6%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 47.27%

## Classification processing summary

93 (Unweighted) cases were processed.  
0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.  
38 cases had at least one missing discriminating variable.  
55 (Unweighted) cases were used for printed output.



**C.8.- Hipótesis 7**

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVM TIP
COREICOS	-.0610 ( 77) P= .593	-.0652 ( 77) P= .568	.0855 ( 77) P= .454	-.0664 ( 77) P= .561	.0167 ( 77) P= .884
ATETOID	.1165 ( 77) P= .307	.1450 ( 77) P= .202	.1332 ( 77) P= .242	.1264 ( 77) P= .267	.1384 ( 77) P= .224
COREIFOR	-.1323 ( 77) P= .245	.0799 ( 77) P= .484	.0410 ( 77) P= .720	.0589 ( 77) P= .606	-.0600 ( 77) P= .599
ATETOSIF	.2166 ( 77) P= .055	.1295 ( 77) P= .255	.0355 ( 77) P= .756	.0683 ( 77) P= .550	.1920 ( 77) P= .090
TEMBLOR	-.1086 ( 77) P= .341	-.1100 ( 77) P= .334	-.0902 ( 77) P= .429	.0085 ( 77) P= .940	.0065 ( 77) P= .955
DISDIIZQ	.2100 ( 92) P= .042	.2397 ( 92) P= .020	.2710 ( 92) P= .008	.2912 ( 92) P= .004	.3243 ( 92) P= .001
DISDIDER	.1781 ( 92) P= .086	.2145 ( 92) P= .038	.2582 ( 92) P= .012	.3196 ( 92) P= .002	.3309 ( 92) P= .001
DISSINIZ	-.0011 ( 92) P= .991	.0221 ( 92) P= .832	.1083 ( 92) P= .299	.0000 ( 92) P= 1.000	.1394 ( 92) P= .180
DISSINDR	-.0137 ( 92) P= .896	.0324 ( 92) P= .757	.1131 ( 92) P= .278	.0250 ( 92) P= .811	.1202 ( 92) P= .248
DEDNAOSI	.0128 ( 84) P= .907	.0801 ( 84) P= .463	.0284 ( 84) P= .796	-.0120 ( 84) P= .913	.1865 ( 84) P= .086
DEDNAOSD	-.0052 ( 84) P= .962	.0589 ( 84) P= .590	.0070 ( 84) P= .949	.0061 ( 84) P= .956	.1659 ( 84) P= .127
DENAPREI	.0568 ( 85) P= .601	.1345 ( 85) P= .214	.1205 ( 85) P= .266	.1412 ( 85) P= .192	.1129 ( 85) P= .298
DENAPRED	.1340 ( 85) P= .216	.0838 ( 85) P= .440	.1692 ( 85) P= .117	.1729 ( 85) P= .109	.1099 ( 85) P= .311
OPODIGI	.2812 ( 90) P= .007	.2907 ( 90) P= .005	.3607 ( 90) P= .000	.3809 ( 90) P= .000	.2153 ( 90) P= .039
OPODIGD	.2532 ( 90) P= .015	.2540 ( 90) P= .015	.3721 ( 90) P= .000	.3915 ( 90) P= .000	.2398 ( 90) P= .021

## Anexo C : Tratamiento estadístico de los datos

OPOSINCI	-.0867 ( 91) P= .409	.0213 ( 91) P= .840	.1312 ( 91) P= .210	-.0588 ( 91) P= .575	.0220 ( 91) P= .834
OPOSINCD	-.0607 ( 91) P= .563	.0172 ( 91) P= .870	.1612 ( 91) P= .123	-.0552 ( 91) P= .600	.0627 ( 91) P= .550
TANDEM	.4153 ( 91) P= .000	.4657 ( 91) P= .000	.4064 ( 91) P= .000	.3860 ( 91) P= .000	.4347 ( 91) P= .000
EQUILPIE	.4232 ( 86) P= .000	.4823 ( 86) P= .000	.3943 ( 86) P= .000	.4227 ( 86) P= .000	.2785 ( 86) P= .009
TANROMBE	.2258 ( 85) P= .035	.3907 ( 85) P= .000	.2469 ( 85) P= .021	.3510 ( 85) P= .001	.2998 ( 85) P= .005
IDEOMOIZ	.1485 ( 92) P= .153	.0785 ( 92) P= .452	.2414 ( 92) P= .019	.2070 ( 92) P= .045	.1473 ( 92) P= .157
IDEOMODR	.1428 ( 92) P= .170	.0779 ( 92) P= .455	.1819 ( 92) P= .079	.1900 ( 92) P= .067	.1122 ( 92) P= .282
IDEOBIMA	.1631 ( 92) P= .116	.1526 ( 92) P= .142	.2651 ( 92) P= .010	.3483 ( 92) P= .001	.2471 ( 92) P= .016
SECUENIZ	.3104 ( 91) P= .002	.2415 ( 91) P= .020	.4602 ( 91) P= .000	.4291 ( 91) P= .000	.3717 ( 91) P= .000
SECUENDR	.3422 ( 91) P= .001	.2914 ( 91) P= .005	.4966 ( 91) P= .000	.4746 ( 91) P= .000	.3724 ( 91) P= .000
MELODIAI	.3018 ( 92) P= .003	.3368 ( 92) P= .001	.4846 ( 92) P= .000	.4535 ( 92) P= .000	.3541 ( 92) P= .000
MELODIAD	.2729 ( 92) P= .008	.3037 ( 92) P= .003	.4785 ( 92) P= .000	.4348 ( 92) P= .000	.3638 ( 92) P= .000
COORDREC	.1949 ( 91) P= .061	.3266 ( 91) P= .001	.4541 ( 91) P= .000	.4195 ( 91) P= .000	.0958 ( 91) P= .361
COORDMEL	.1538 ( 90) P= .143	.3197 ( 90) P= .002	.3932 ( 90) P= .000	.3180 ( 90) P= .002	.1662 ( 90) P= .113
ROTAMENT	.3423 ( 90) P= .001	.4318 ( 90) P= .000	.5196 ( 90) P= .000	.4370 ( 90) P= .000	.3353 ( 90) P= .001
FIJSEGO	.1928 ( 29) P= .299	-.2932 ( 29) P= .109	.2202 ( 29) P= .234	.1024 ( 29) P= .584	.2860 ( 29) P= .119
SEGOUL	.0924 ( 80) P= .409	.1982 ( 80) P= .074	.2043 ( 80) P= .066	.1670 ( 80) P= .134	.2427 ( 80) P= .028
SEOCRAI	.2693 ( 79) P= .015	.2111 ( 79) P= .059	.3202 ( 79) P= .004	.3051 ( 79) P= .006	.3642 ( 79) P= .001

SEOCLEI	.2331 ( 79) P= .036	.2489 ( 79) P= .025	.3036 ( 79) P= .006	.2859 ( 79) P= .010	.3629 ( 79) P= .001
SEOCRAD	.2705 ( 79) P= .015	.2280 ( 79) P= .041	.3299 ( 79) P= .003	.2844 ( 79) P= .010	.3962 ( 79) P= .000
SEOCLED	.1744 ( 78) P= .122	.2326 ( 78) P= .038	.2456 ( 78) P= .028	.1899 ( 78) P= .092	.2836 ( 78) P= .011
RITMO	.2578 ( 90) P= .013	.3732 ( 90) P= .000	.6065 ( 90) P= .000	.5303 ( 90) P= .000	.3371 ( 90) P= .001
REGULACI	.1708 ( 60) P= .184	.0915 ( 60) P= .479	.2976 ( 60) P= .019	.3037 ( 60) P= .016	.3250 ( 60) P= .010
DETS	.1980 ( 91) P= .057	.1763 ( 91) P= .091	.3531 ( 91) P= .001	.3373 ( 91) P= .001	.3152 ( 91) P= .002

(Coefficient / (D.F.) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

### C.9.- Hipótesis 8

#### DISCRIMINANT ANALYSIS

On groups defined by QCL\_1

60 (Unweighted) cases were processed.  
 23 of these were excluded from the analysis.  
 0 had missing or out-of-range group codes.  
 23 had at least one missing discriminating variable.  
 37 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	27	27.0	
2	3	3.0	
4	7	7.0	
Total	37	37.0	

#### DISCRIMINANT ANALYSIS

On groups defined by QCL\_1

Analysis number 1

Direct method: all variables passing the tolerance test are entered.

Minimum tolerance level..... .00100

Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions..... 2  
 Minimum cumulative percent of variance... 100.00  
 Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

Prior probability for each group is .33333

Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig	
				:	0	.019877	74.446	62	.1336	
1*	10.6472	76.23	76.23	.9561	:	1	.231510	27.799	30	.5811
2*	3.3195	23.77	100.00	.8766	:					

\* Marks the 2 canonical discriminant functions remaining in the analysis.

## Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1	Func 2
CONCUB	-.93290	1.45426
ROMPEC	.27776	-2.11860
MEMPI	-3.17182	.83913
VOCA	-.45469	-1.87171
CALCU	-.01212	1.08399
SECGO	2.01811	.48262
MEMV1	-3.05778	3.58523
MEMV2	-.63111	-1.51895
ORIEN	1.94797	-.48007
COORP	4.46244	-.80249
COORB	.18527	-.43935
ACIMI	1.06345	.30496
COPIA	1.11028	1.78392
DIBU	-3.90620	-.53750
MEMN1	-2.01592	-1.31031
MEMN2	3.39565	-.28782
FLUVE	-1.45264	.14364
RECU	4.15659	.70895
OPU	-1.07333	1.56309
FORCO	1.62336	-2.13336
COMPAUD	5.63521	-1.31128
ASOAUD	.57173	-.68529
EXPVER	-1.21602	-.47124
MSECAU	-.29358	.15967
INTEGRA	-4.61057	.60638
INTEAUD	3.59405	1.25632
COMVIS	-.30701	.32135
ASOVIS	-4.32622	1.06209
EXPMOT	.55883	-.67877
MSECVM	-1.58835	-.95291
INTEVIS	1.37140	.62421

## Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
and canonical discriminant functions  
(Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1	Func 2
DIBU	-.05795*	-.00055
VOCA	-.05121*	-.01543
COMPAUD	-.03637*	-.01389
MEMV1	.02840*	.01358
FLUVE	-.02648	.25754*
MSECAU	.12022	.25675*
CALCU	-.09016	.22359*
RECU	-.03596	.19000*
INTEGRA	-.05207	.17667*
MEMN1	.01398	.17099*
COORP	.00692	.15405*
INTEVIS	.00017	.14712*
INTEAUD	.03466	.13278*
ASOVIS	-.02511	.12276*
COORB	.06980	.12042*
EXPMOT	-.04615	.12038*
COPIA	.02663	.11932*
EXPVER	-.06085	.11642*
MEMN2	.11038	.11317*
OPU	-.07531	.10751*
ORIEN	-.02730	-.09184*
MSECVM	.01654	.07988*
SECGO	.05053	.07952*
ACIMI	.06047	.06786*

ROMPEC	.04287	-.05905*
ASOAUD	-.02985	.05696*
MEMPI	-.02553	.05524*
COMVIS	.00907	.05401*
CONCUB	-.04200	.04221*
FORCO	-.02230	.03026*
MEMV2	-.00305	.02114*

\* denotes largest absolute correlation between each variable and any discriminant function.

Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1	Func 2
1	-.37076	-1.04254
2	-8.01359	3.81435
4	4.86446	2.38651

Classification results -

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership		
			1	2	4
Group	1	27	27 100.0%	0 .0%	0 .0%
Group	2	3	0 .0%	3 100.0%	0 .0%
Group	4	7	0 .0%	0 .0%	7 100.0%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 100.00%

Classification processing summary

60 (Unweighted) cases were processed.  
 0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.  
 23 cases had at least one missing discriminating variable.  
 37 (Unweighted) cases were used for printed output.

```
-> DISCRIMINANT
-> /GROUPS=qcl_1(1 4)
-> /VARIABLES=concub rompec mempi voca calcu secgo memv1 memv2 orien coorp
-> coorb acimi copia dibu memn1 memn2 fluve recu opu forco compaud asoaud
-> expver msecuau integra inteaud comvis asovis expmot msecvm intevis
-> /ANALYSIS ALL
-> /PRIORS EQUAL
-> /STATISTICS=TABLE
-> /CLASSIFY=NONMISSING POOLED .
```

```

-> GET
-> FILE='A:\belexp.sav'.
-> EXECUTE .
-> DISCRIMINANT
-> /GROUPS=qcl_1(1 4)
-> /VARIABLES=infor semej aritm vocab compr digit digdirec diginver finco
-> histo cubos rompe clave asoaud expver msecav integra inteaud comvis asovis
-> expmot msecvm intevis
-> /ANALYSIS ALL
-> /PRIORS EQUAL
-> /STATISTICS=TABLE
-> /CLASSIFY=NONMISSING POOLED .

```

- - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

```

33 (Unweighted) cases were processed.
  1 of these were excluded from the analysis.
    0 had missing or out-of-range group codes.
    1 had at least one missing discriminating variable.
32 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

```

Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	14	14.0	
2	9	9.0	
3	4	4.0	
4	5	5.0	
Total	32	32.0	

- - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

Analysis number        1

Direct method: all variables passing the tolerance test are entered.

Minimum tolerance level..... .00100

Canonical Discriminant Functions

```

Maximum number of functions..... 3
Minimum cumulative percent of variance... 100.00
Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

```

Prior probability for each group is .25000

The following variable failed the tolerance test.

Variable	Within Groups Variance	Tolerance	Minimum Tolerance
DIGINVER	2.048838	.0000000	.0000000

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig
				:	0	.030563	62.783	66	.5895
1*	3.6599	51.50	51.50	.8862	1	.142422	35.081	42	.7664
2*	2.3504	33.08	84.58	.8376	2	.477166	13.318	20	.8633
3*	1.0957	15.42	100.00	.7231					

\* Marks the 3 canonical discriminant functions remaining in the analysis.

#### Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1	Func 2	Func 3
INFOR	1.19585	-1.74108	-2.67131
SEMEJ	-.00890	-1.07385	.48628
ARITM	1.48932	-.12821	-.53685
VOCAB	.94364	2.08144	1.82766
COMPR	-.06624	.09152	.83355
DIGIT	-.99231	.40933	-.43471
DIGDIREC	.52885	1.77215	1.27233
FINCO	-.74224	.47646	-.37918
HISTO	.78929	.80160	.38630
CUBOS	-1.86496	.30673	-.32494
ROMPE	.56498	.14351	1.29777
CLAVE	.23036	.26438	1.38044
ASOAU	-.52448	.02190	.54958
EXPVER	-.04267	.64730	-2.47600
MSECAU	1.29674	-1.22798	-.09585
INTEGRA	-2.10261	-2.42782	-1.16003
INTEAUD	-.80769	-.13588	-.12373
COMVIS	-.65503	.30083	.64628
ASOVIS	2.35931	.89678	-1.10391
EXPMOT	-.43215	-.43967	.53981
MSECVM	-.77004	-.30440	2.16468
INTEVIS	-.00072	.52243	-.63551

#### Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
and canonical discriminant functions  
(Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1	Func 2	Func 3
INTEAUD	-.12613*	.04175	-.05236
MSECAU	.06046*	.00040	-.04042
SEMEJ	-.04471*	.02500	-.01420
HISTO	-.00041	.37065*	-.17295
CUBOS	-.09887	.31092*	.01900
ARITM	.07780	.30778*	-.09226
COMVIS	-.06352	.30076*	-.02606
EXPVER	-.09071	.29384*	-.11234
FINCO	-.07534	.26782*	-.15609
MSECVM	-.02688	.25018*	.02254
ASOVIS	.01335	.23222*	.00177
ROMPE	-.03030	.23189*	.02482
DIGINVER	-.06097	.19340*	-.14256
CLAVE	-.15524	.19036*	.03467
EXPMOT	-.04285	.18751*	.12107
DIGIT	-.01558	.17076*	-.05188
ASOAU	.00405	.16761*	-.13562
VOCAB	.05568	.14473*	.00946
INFOR	.09118	.13495*	-.07389



INTEGRA	-.10158	.12817*	~.07745
DIGDIREC	.02788	.10270*	.04086
COMPR	.04768	.05524*	.04091
INTEVIS	-.15583	.23484	~.26537*

\* denotes largest absolute correlation between each variable and any discriminant function.

Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1	Func 2	Func 3
1	1.69859	-.32095	.56645
2	-2.35183	-1.30057	.07526
3	-1.55671	3.46609	.62052
4	.72260	.46681	-2.21795

Classification results -

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership			
			1	2	3	4
Group	1	14	14 100.0%	0 .0%	0 .0%	0 .0%
Group	2	9	1 11.1%	8 88.9%	0 .0%	0 .0%
Group	3	4	0 .0%	0 .0%	4 100.0%	0 .0%
Group	4	5	0 .0%	0 .0%	0 .0%	5 100.0%

Percent of "grouped" cases correctly classified: .96.88%

Classification processing summary

33 (Unweighted) cases were processed.  
 0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.  
 1 cases had at least one missing discriminating variable.  
 32 (Unweighted) cases were used for printed output.

- - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

60 (Unweighted) cases were processed.  
 3 of these were excluded from the analysis.  
 0 had missing or out-of-range group codes.  
 3 had at least one missing discriminating variable.  
 57 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	44	44.0	
2	5	5.0	
4	8	8.0	
Total	57	57.0	

Group means

QCL_1	MSCA_CIV	MSCA_CIM	MSCA_CIN	MSCA_CIT
1	50.93182	53.97727	45.50000	50.15909
2	64.40000	66.60000	61.00000	65.20000
4	61.25000	61.87500	52.37500	60.25000
Total	53.56140	56.19298	47.82456	52.89474

Group standard deviations

QCL_1	MSCA_CIV	MSCA_CIM	MSCA_CIN	MSCA_CIT
1	15.02463	13.10333	12.18558	11.83794
2	17.58693	15.51773	12.38951	13.08434
4	11.96125	16.47021	12.54634	12.16259
Total	15.41685	14.18052	12.93683	12.86285

Wilks' Lambda (U-statistic) and univariate F-ratio  
 with 2 and 54 degrees of freedom

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
MSCA_CIV	.89748	3.0842	.0539
MSCA_CIM	.90979	2.6771	.0779
MSCA_CIN	.86435	4.2374	.0195
MSCA_CIT	.83604	5.2952	.0079

- - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

Analysis number            1

Direct method: all variables passing the tolerance test are entered.

Minimum tolerance level..... .00100

Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions..... 2

Minimum cumulative percent of variance... 100.00

Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

Prior probability for each group is .33333

Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig
					:	0 .744007	15.524	8	.0497
1*	.3081	91.81	91.81	.4853	:	1 .973254	1.423	3	.7001
2*	.0275	8.19	100.00	.1635	:				

\* Marks the 2 canonical discriminant functions remaining in the analysis.

Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1	Func 2
MSCA_CIV	-1.69797	-.00095
MSCA_CIM	-1.66725	.13115
MSCA_CIN	-.25718	1.95536
MSCA_CIT	3.95514	-1.80257

Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
and canonical discriminant functions  
(Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1	Func 2
MSCA_CIT	.79781*	-.00466
MSCA_CIN	.69774*	.50237
MSCA_CIV	.60710*	-.15532
MSCA_CIM	.56689*	.06964

\* denotes largest absolute correlation between each variable and any discriminant function.

Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1	Func 2
1	-.28618	.01969

---

2	1.28984	.34983
4	.76785	-.32692

---

## Classification results -

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership		
			1	2	4
-----		-----	-----	-----	-----
Group	1	44	35	6	3
			79.5%	13.6%	6.8%
Group	2	5	0	4	1
			.0%	80.0%	20.0%
Group	4	8	1	2	5
			12.5%	25.0%	62.5%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 77.19%

## Classification processing summary

60 (Unweighted) cases were processed.  
 0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.  
 3 cases had at least one missing discriminating variable.  
 57 (Unweighted) cases were used for printed output.

```
-> DISCRIMINANT
-> /GROUPS=qcl_1(1 4)
-> /VARIABLES=msca_civ msca_cim msca_cin
-> /ANALYSIS ALL
-> /PRIORS EQUAL
-> /STATISTICS=MEAN STDDEV UNIVF TABLE
-> /CLASSIFY=NONMISSING POOLED .
```

- - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

60 (Unweighted) cases were processed.  
 3 of these were excluded from the analysis.  
 0 had missing or out-of-range group codes.  
 3 had at least one missing discriminating variable.  
 57 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

## Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	44	44.0	
2	5	5.0	
4	8	8.0	
Total	57	57.0	

## Group means

QCL_1	MSCA_CIV	MSCA_CIM	MSCA_CIN
1	50.93182	53.97727	45.50000

2	64.40000	66.60000	61.00000
4	61.25000	61.87500	52.37500
Total	53.56140	56.19298	47.82456

Group standard deviations

QCL_1	MSCA_CIV	MSCA_CIM	MSCA_CIN
1	15.02463	13.10333	12.18558
2	17.58693	15.51773	12.38951
4	11.96125	16.47021	12.54634
Total	15.41685	14.18052	12.93683

Wilks' Lambda (U-statistic) and univariate F-ratio  
with 2 and 54 degrees of freedom

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
MSCA_CIV	.89748	3.0842	.0539
MSCA_CIM	.90979	2.6771	.0779
MSCA_CIN	.86435	4.2374	.0195

# - - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

Analysis number        1

Direct method:   all variables passing the tolerance test are entered.

Minimum tolerance level..... .00100

Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions..... 2  
Minimum cumulative percent of variance... 100.00  
Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

Prior probability for each group is .33333

Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig	
				:	0	.841895	9.121	6	.1669	
1*	.1625	88.19	88.19	.3739	:	1	.978704	1.141	2	.5653
2*	.0218	11.81	100.00	.1459	:					

\* Marks the 2 canonical discriminant functions remaining in the analysis.

Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1	Func 2
MSCA_CIV	.26856	1.10987
MSCA_CIM	.01491	.74044
MSCA_CIN	.78399	-1.51197

Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
and canonical discriminant functions  
(Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1	Func 2
MSCA_CIN	.98060*	-.17724
MSCA_CIV	.81784*	.50451
MSCA_CIM	.77649*	.23240

\* denotes largest absolute correlation between each variable and any discriminant function.

Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1	Func 2
1	-.19867	-.02838
2	1.05032	-.25820
4	.43625	.31745

Classification results -

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership		
			1	2	4
-----		-----	-----	-----	-----
Group	1	44	31 70.5%	8 18.2%	5 11.4%
Group	2	5	1 20.0%	3 60.0%	1 20.0%
Group	4	8	4 50.0%	2 25.0%	2 25.0%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 63.16%

Classification processing summary

- 60 (Unweighted) cases were processed.
- 0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.
- 3 cases had at least one missing discriminating variable.
- 57 (Unweighted) cases were used for printed output.

60 (Unweighted) cases were processed.  
 3 of these were excluded from the analysis.  
 0 had missing or out-of-range group codes.  
 3 had at least one missing discriminating variable.  
 57 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

## Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	44	44.0	
2	5	5.0	
4	8	8.0	
Total	57	57.0	

## Group means

QCL_1	MSCA_CIV	MSCA_CIM	MSCA_CIN
1	50.93182	53.97727	45.50000
2	64.40000	66.60000	61.00000
4	61.25000	61.87500	52.37500
Total	53.56140	56.19298	47.82456

## Group standard deviations

QCL_1	MSCA_CIV	MSCA_CIM	MSCA_CIN
1	15.02463	13.10333	12.18558
2	17.58693	15.51773	12.38951
4	11.96125	16.47021	12.54634
Total	15.41685	14.18052	12.93683

Wilks' Lambda (U-statistic) and univariate F-ratio  
 with 2 and 54 degrees of freedom

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
MSCA_CIV	.89748	3.0842	.0539
MSCA_CIM	.90979	2.6771	.0779
MSCA_CIN	.86435	4.2374	.0195

----- D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S -----

On groups defined by QCL\_1

Analysis number            1

## Stepwise variable selection

Selection rule: minimize Wilks' Lambda  
 Maximum number of steps..... 6  
 Minimum tolerance level..... .00100  
 Minimum F to enter..... 3.84000  
 Maximum F to remove..... 2.71000

## Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions..... 2  
 Minimum cumulative percent of variance... 100.00  
 Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

Prior probability for each group is .33333

## ----- Variables not in the Analysis after Step 0 -----

Variable	Tolerance	Minimum Tolerance	F to Enter	Wilks' Lambda
MSCA_CIV	1.0000000	1.0000000	3.0842229	.8974804
MSCA_CIM	1.0000000	1.0000000	2.6771238	.9097917
MSCA_CIN	1.0000000	1.0000000	4.2374443	.8643473

\* \* \* \* \*

At step 1, MSCA\_CIN was included in the analysis.

	Wilks' Lambda	Degrees of Freedom	Signif.	Between Groups
Wilks' Lambda	.86435	1 2	54.0	
Equivalent F	4.23744	2	54.0	.0195

## ----- Variables in the Analysis after Step 1 -----

Variable	Tolerance	F to Remove	Wilks' Lambda
MSCA_CIN	1.0000000	4.2374	

## ----- Variables not in the Analysis after Step 1 -----

Variable	Tolerance	Minimum Tolerance	F to Enter	Wilks' Lambda
MSCA_CIV	.5247223	.5247223	.5788609	.8458703
MSCA_CIM	.4082659	.4082659	.1969678	.8579702

F level or tolerance or VIN insufficient for further computation.

## Summary Table

Step	Action	Vars	Wilks'	Sig.	Label
	Entered	Removed	in		
1	MSCA_CIN		1	.86435	.0195

## Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig
1*	.1569	100.00	100.00	.3683	:	0 .864347	7.872	2	.0195

\* Marks the 1 canonical discriminant functions remaining in the analysis.



## Standardized canonical discriminant function coefficients

Func 1

MSCA\_CIN 1.00000

## Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
and canonical discriminant functions  
(Variables ordered by size of correlation within function)

Func 1

MSCA\_CIN 1.00000  
MSCA\_CIM .76924  
MSCA\_CIV .68940

## Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group Func 1

1 -.18979  
2 1.07571  
4 .37152

## Classification results -

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership		
			1	2	4
Group	1	44	29 65.9%	8 18.2%	7 15.9%
Group	2	5	1 20.0%	3 60.0%	1 20.0%
Group	4	8	2 25.0%	2 25.0%	4 50.0%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 63.16%

## Classification processing summary

60 (Unweighted) cases were processed.  
0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.  
3 cases had at least one missing discriminating variable.  
57 (Unweighted) cases were used for printed output.

```

-> DISCRIMINANT
-> /GROUPS=qcl_1(1 4)
-> /VARIABLES=wisc_civ wisc_cim wisc_cit
-> /ANALYSIS ALL
-> /PRIORS EQUAL
-> /STATISTICS=MEAN STDDEV UNIVF FPAIR TABLE
-> /CLASSIFY=NONMISSING POOLED .

```

- - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

33 (Unweighted) cases were processed.  
 0 of these were excluded from the analysis.  
 33 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	14	14.0	
2	10	10.0	
3	4	4.0	
4	5	5.0	
Total	33	33.0	

Group means\_

QCL_1	WISC_CIV	WISC_CIM	WISC_CIT
1	55.14286	53.78571	50.07143
2	55.60000	57.20000	50.20000
3	62.25000	85.50000	70.50000
4	63.00000	70.60000	62.40000
Total	57.33333	61.21212	54.45455

Group standard deviations

QCL_1	WISC_CIV	WISC_CIM	WISC_CIT
1	17.33319	16.00086	15.67685
2	12.43829	10.33656	11.21309
3	18.28251	28.61818	23.51595
4	14.17745	22.74423	19.23018
Total	15.26775	19.80334	17.01119

Wilks' Lambda (U-statistic) and univariate F-ratio  
 with 3 and 29 degrees of freedom

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
WISC_CIV	.95248	.4823	.6972
WISC_CIM	.70251	4.0935	.0154
WISC_CIT	.80611	2.3251	.0956

Analysis number 1

Direct method: all variables passing the tolerance test are entered.

Minimum tolerance level..... .00100

#### Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions..... 3  
 Minimum cumulative percent of variance... 100.00  
 Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

Prior probability for each group is .25000

#### Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig
				:	0	.537090	17.715	9	.0386
1*	.5545	73.95	73.95	.5973	:	1	.834914	5.142	4
2*	.1821	24.29	98.24	.3925	:	2	.986985	.373	1
3*	.0132	1.76	100.00	.1141	:				

\* Marks the 3 canonical discriminant functions remaining in the analysis.

#### Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1	Func 2	Func 3
WISC_CIV	-1.75391	3.88035	1.24669
WISC_CIM	.02689	4.56720	-.31301
WISC_CIT	2.20729	-7.61025	-.08090

#### Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
 and canonical discriminant functions  
 (Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1	Func 2	Func 3
WISC_CIM	.85979*	.24461	.44824
WISC_CIV	.25788	.06455	.96402*
WISC_CIT	.64748	.04831	.76055*

\* denotes largest absolute correlation between each variable and any discriminant function.

#### Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1	Func 2	Func 3
1	-.36902	-.40925	-.01905
2	-.39730	.53745	-.04458
3	1.69404	-.03006	-.12532
4	.47263	.09506	.24275

## Classification results -

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership			
			1	2	3	4
Group	1	14	6 42.9%	5 35.7%	1 7.1%	2 14.3%
Group	2	10	3 30.0%	5 50.0%	0 .0%	2 20.0%
Group	3	4	1 25.0%	0 .0%	3 75.0%	0 .0%
Group	4	5	1 20.0%	1 20.0%	1 20.0%	2 40.0%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 48.48%

## Classification processing summary

33 (Unweighted) cases were processed.  
 0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.  
 0 cases had at least one missing discriminating variable.  
 33 (Unweighted) cases were used for printed output.

```
-> DISCRIMINANT
-> /GROUPS=qcl_1(1 4)
-> /VARIABLES=wisc_civ wisc_cim
-> /ANALYSIS ALL
-> /PRIORS EQUAL
-> /STATISTICS=MEAN STDDEV UNIV FPAIR TABLE
-> /CLASSIFY=NONMISSING POOLED .
```

## - - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

33 (Unweighted) cases were processed.  
 0 of these were excluded from the analysis.  
 33 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

## Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	14	14.0	
2	10	10.0	
3	4	4.0	
4	5	5.0	
Total	33	33.0	

## Group means

QCL_1	WISC_CIV	WISC_CIM
1	55.14286	53.78571
2	55.60000	57.20000
3	62.25000	85.50000
4	63.00000	70.60000

Total            57.33333            61.21212

Group standard deviations

QCL_1	WISC_CIV	WISC_CIM
1	17.33319	16.00086
2	12.43829	10.33656
3	18.28251	28.61818
4	14.17745	22.74423
Total	15.26775	19.80334

Wilks' Lambda (U-statistic) and univariate F-ratio  
with 3 and 29 degrees of freedom

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
WISC_CIV	.95248	.4823	.6972
WISC_CIM	.70251	4.0935	.0154

(éste es el que discrimina)

- - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

Analysis number            1

Direct method: all variables passing the tolerance test are entered.

Minimum tolerance level..... .00100

Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions.....	2
Minimum cumulative percent of variance...	100.00
Maximum significance of Wilks' Lambda....	1.0000

Prior probability for each group is .25000

Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig
				:	0	.646928	12.630	6	.0493
1*	.5256	97.55	97.55	.5870	:	1	.986967	.380	2
2*	.0132	2.45	100.00	.1142	:				

\* Marks the 2 canonical discriminant functions remaining in the analysis.

Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1	Func 2
WISC_CIV	-.60118	1.20479
WISC_CIM	1.29736	-.36027

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
and canonical discriminant functions  
(Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1	Func 2
WISC_CIM	.89479*	.44649
WISC_CIV	.26757	.96354*

\* denotes largest absolute correlation between each variable and any discriminant function.

Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1	Func 2
1	-.46845	-.01515
2	-.23196	-.05052
3	1.61837	-.12341
4	.48088	.24219

Classification results -

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership			
			1	2	3	4
-----		-----	-----	-----	-----	-----
Group	1	14	8 57.1%	3 21.4%	1 7.1%	2 14.3%
Group	2	10	5 50.0%	2 20.0%	1 10.0%	2 20.0%
Group	3	4	0 .0%	1 25.0%	3 75.0%	0 .0%
Group	4	5	1 20.0%	1 20.0%	1 20.0%	2 40.0%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 45.45%

Classification processing summary

33 (Unweighted) cases were processed.  
0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.  
0 cases had at least one missing discriminating variable.  
33 (Unweighted) cases were used for printed output.

```

-> DISCRIMINANT
-> /GROUPS=qcl_1(1 4)
-> /VARIABLES=infor semej aritm compr digdirec diginver finco histo cubos
-> rompe clave laber digit
-> /ANALYSIS ALL
-> /PRIORS EQUAL
-> /STATISTICS=MEAN STDDEV UNIVF FPAIR TABLE
-> /CLASSIFY=NONMISSING POOLED .

```

----- DISCRIMINANT ANALYSIS -----

On groups defined by QCL\_1

33 (Unweighted) cases were processed.  
 0 of these were excluded from the analysis.  
 33 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	14	14.0	
2	10	10.0	
3	4	4.0	
4	5	5.0	
Total	33	33.0	

Group means

QCL_1	INFOR	SEMEJ	ARITM	COMPR
1	9.92857	8.78571	7.50000	12.14286
2	8.70000	9.70000	6.70000	10.80000
3	10.75000	9.75000	9.00000	12.50000
4	10.80000	9.20000	8.20000	11.40000
Total	9.78788	9.24242	7.54545	11.66667

QCL_1	DIGDIREC	DIGINVER	FINCO	HISTO
1	3.50000	1.92857	15.42857	12.35714
2	3.00000	2.20000	16.10000	10.50000
3	4.00000	3.25000	20.25000	26.50000
4	3.40000	2.80000	18.20000	20.20000
Total	3.39394	2.30303	16.63636	14.69697

QCL_1	CUBOS	ROMPE	CLAVE	LABER
1	14.14286	14.14286	30.85714	15.85714
2	13.90000	13.60000	33.60000	13.80000
3	29.00000	20.00000	42.50000	22.00000
4	17.00000	15.00000	32.80000	17.40000
Total	16.30303	14.81818	33.39394	16.21212

QCL_1	DIGIT
1	5.42857
2	5.20000
3	7.25000
4	6.20000

DIGIT	.28402*	.01908	-.01346
CLAVE	.32966	.34379*	.32041
INFOR	.17652	-.18960*	-.14882
SEMEJ	.02665	.17596*	-.00686
DIGDIREC	.17071	-.14972	.20408*
COMPR	.06149	-.12195	.15696*

\* denotes largest absolute correlation between each variable and any discriminant function.

Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1	Func 2	Func 3
1	-.31972	-.59765	.14446
2	-.73034	.76352	-.00072
3	2.11016	.41813	.34439
4	.66777	-.18811	-.67855

Classification results -

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership			
			1	2	3	4
Group	1	14	9 64.3%	4 28.6%	1 7.1%	0 .0%
Group	2	10	2 20.0%	8 80.0%	0 .0%	0 .0%
Group	3	4	0 .0%	0 .0%	3 75.0%	1 25.0%
Group	4	5	1 20.0%	1 20.0%	0 .0%	3 60.0%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 69.70%

Classification processing summary

33 (Unweighted) cases were processed.

0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.

0 cases had at least one missing discriminating variable.

33 (Unweighted) cases were used for printed output.



Direct method: all variables passing the tolerance test are entered.

Minimum tolerance level..... .00100

#### Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions..... 3  
 Minimum cumulative percent of variance... 100.00  
 Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

Prior probability for each group is .25000

The following variable failed the tolerance test.

Variable	Within Groups Variance	Tolerance	Minimum Tolerance
DIGIT	6.640640	.0000000	.0000000

#### Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig
				:	0	.334787	26.262	36	.8831
1*	.9243	64.47	64.47	.6931	:	1	.644244	10.552	22
2*	.4037	28.15	92.62	.5363	:	2	.904308	2.414	10
3*	.1058	7.38	100.00	.3093	:				

\* Marks the 3 canonical discriminant functions remaining in the analysis.

#### Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1	Func 2	Func 3
INFOR	-.38899	-.45101	-.61112
SEMEJ	-.74891	.54543	.27910
ARITM	.67724	-1.39876	-.10241
COMPR	-.41991	.12842	.10974
DIGDIREC	.11720	-.15579	.58949
DIGINVER	.06928	.50341	-.49611
FINCO	.10141	.84395	-.58997
HISTO	.65493	-.02618	-.27940
CUBOS	.92668	.14215	.18555
ROMPE	-.28692	-.19316	.60332
CLAVE	-.07032	.56197	.37677
LABER	-.06547	.08675	.43261

#### Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
 and canonical discriminant functions  
 (Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1	Func 2	Func 3
HISTO	.58802*	.01775	-.22959
CUBOS	.51407*	.17484	.35390
ARITM	.47286*	-.22121	-.06001
FINCO	.44163*	.23760	-.23686
LABER	.43857*	-.09598	.17247
ROMPE	.35635*	.07027	.28572
DIGINVER	.31846*	.20903	-.26208

Total 5.69697

Group standard deviations

QCL_1	INFOR	SEMEJ	ARITM	COMPR
1	4.77919	5.43746	1.78670	8.94304
2	2.75076	1.88856	1.33749	2.52982
3	2.21736	2.06155	1.41421	3.41565
4	4.43847	2.77489	1.92354	1.51658
Total	3.87103	3.81633	1.73369	6.00867

QCL_1	DIGDIREC	DIGINVER	FINCO	HISTO
1	2.02864	1.38477	4.16421	9.16185
2	.81650	1.13529	3.03498	8.99691
3	1.41421	1.25831	3.59398	6.35085
4	1.81659	2.04939	4.26615	15.92796
Total	1.59960	1.42489	3.98292	11.06369

QCL_1	CUBOS	ROMPE	CLAVE	LABER
1	10.22709	5.98533	8.31918	6.33497
2	7.17170	5.12510	8.69483	4.15799
3	16.24808	7.70281	18.21172	6.16441
4	7.74597	5.61249	4.76445	8.61974
Total	10.64332	5.95533	9.82643	6.34802

QCL_1	DIGIT
1	3.17961
2	1.22927
3	.95743
4	3.34664
Total	2.54319

Wilks' Lambda (U-statistic) and univariate F-ratio  
with 3 and 29 degrees of freedom

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
INFOR	.95634	.4413	.7252
SEMEJ	.98701	.1272	.9432
ARITM	.81512	2.1925	.1103
COMPR	.98804	.1170	.9494
DIGDIREC	.96118	.3904	.7607
DIGINVER	.89393	1.1470	.3468
FINCO	.82712	2.0204	.1330
HISTO	.75454	3.1447	.0401
CUBOS	.78749	2.6087	.0705
ROMPE	.88652	1.2375	.3141
CLAVE	.86279	1.5373	.2259
LABER	.84413	1.7850	.1721
DIGIT	.93047	.7224	.5468

```

-> DISCRIMINANT
-> /GROUPS=qcl_1(1 4)
-> /VARIABLES=compaud asoaud expver msecau integra inteaud comvis asovis
-> expmot msecvm intevis
-> /ANALYSIS ALL
-> /PRIORS EQUAL
-> /STATISTICS=MEAN STDDEV UNIVF TABLE
-> /CLASSIFY=NONMISSING POOLED .

```

- - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

93 (Unweighted) cases were processed.  
 17 of these were excluded from the analysis.  
 0 had missing or out-of-range group codes.  
 17 had at least one missing discriminating variable.  
 76 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	46	46.0	
2	14	14.0	
3	4	4.0	
4	12	12.0	
Total	76	76.0	

[Group means]

QCL_1	COMPAUD	ASOAUD	EXPVER	MSECAU
1	28.17391	17.84783	32.47826	5.80435
2	30.00000	21.00000	41.28571	6.92857
3	39.00000	27.25000	64.00000	8.00000
4	29.83333	20.08333	38.00000	8.41667

Total	29.34211	19.27632	36.63158	6.53947
-------	----------	----------	----------	---------

QCL_1	INTEGRA	INTEAUD	COMVIS	ASOVIS
1	14.02174	15.34783	17.06522	18.78261
2	18.71429	20.00000	19.50000	21.78571
3	24.50000	22.75000	28.75000	31.50000
4	16.50000	18.41667	19.58333	21.66667

Total	15.82895	17.07895	18.52632	20.46053
-------	----------	----------	----------	----------

QCL_1	EXPMOT	MSECVI	INTEVIS
1	21.56522	7.19565	24.08696
2	25.35714	9.71429	32.35714
3	31.75000	14.75000	42.00000
4	22.41667	8.91667	31.00000

Total	22.93421	8.32895	27.64474
-------	----------	---------	----------

QCL_1	COMPAUD	ASOAUD	EXPVER	MSECAU
1	13.22675	7.62151	12.95760	3.85065
2	14.32051	5.84413	12.00275	2.40078
3	8.71780	5.31507	23.84673	1.63299
4	12.87586	7.34177	17.34149	2.93748
Total	13.18338	7.42356	15.73009	3.50786

QCL_1	INTEGRA	INTEAUD	COMVIS	ASOVIS
1	6.84913	6.35336	5.89690	8.16745
2	6.79851	5.44906	4.83179	6.84081
3	3.69685	2.98608	4.50000	6.35085
4	7.15415	6.17117	5.83809	7.27803
Total	7.20072	6.38282	6.16111	8.14279

QCL_1	EXPMOT	MSECVI	INTEVIS
1	7.09821	5.28990	9.08436
2	5.70569	3.42903	8.78466
3	3.50000	2.98608	5.59762
4	6.72118	4.99924	10.77033
Total	7.03010	5.12351	10.28877

Wilks' Lambda (U-statistic) and univariate F-ratio  
with 3 and 72 degrees of freedom

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
COMPAUD	.96587	.8479	.4722
ASOAUD	.90380	2.5544	.0620
EXPVER	.77824	6.8388	.0004
MSECAU	.91570	2.2094	.0943
INTEGRA	.85267	4.1469	.0091
INTEAUD	.86666	3.6925	.0156
COMVIS	.80928	5.6561	.0015
ASOVIS	.86747	3.6665	.0161
EXPMOT	.86983	3.5915	.0177
MSECVI	.87047	3.5713	.0181
INTEVIS	.76667	7.3044	.0002

- - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

Analysis number            1

Direct method: all variables passing the tolerance test are entered.

Minimum tolerance level..... .00100

Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions..... 3  
Minimum cumulative percent of variance... 100.00  
Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

Prior probability for each group is .25000

Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Variance	Pct	Corr	Fcn	Lambda	Chi-square	df	Sig	
				:	0	.533114	42.459	33	.1253	
1+	.5055	68.47	68.47	.5795	:	1	.802623	14.841	20	.7854
2+	.1379	18.67	87.14	.3481	:	2	.913270	6.124	9	.7275
3+	.0950	12.86	100.00	.2945	:					

\* Marks the 3 canonical discriminant functions remaining in the analysis.

#### Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1	Func 2	Func 3
COMPAUD	-.55335	-.23036	.22734
ASOAUD	.06786	-.00783	-.00032
EXPVER	.55988	-.29431	.52498
MSECAU	-.36532	.86422	.63153
INTEGRA	.30090	-.35888	-.97955
INTEAUD	.14626	.49721	-.52612
COMVIS	.35764	-.31854	.59052
ASOVIS	-.12019	-.05847	.79109
EXPMOT	-.08335	-.22769	-.53860
MSECVM	.10075	-.48298	-.39910
INTEVIS	.47884	.81087	-.11793

#### Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
and canonical discriminant functions  
(Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1	Func 2	Func 3
INTEVIS	.75444*	.34547	.04073
EXPVER	.74367*	-.11830	.19029
COMVIS	.65948*	-.08231	.39571
INTEGRA	.58188*	.07331	-.09621
MSECVM	.54102*	.01066	.09275
ASOVIS	.53621*	-.03660	.27597
EXPMOT	.53532*	-.15715	-.12005
INTEAUD	.52243*	.30510	-.17902
ASOAUD	.45727*	.02062	.08406
COMPAUD	.25127*	-.08497	.15952
MSECAU	.28033	.55686*	.31765

\* denotes largest absolute correlation between each variable and any discriminant function.

#### Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1	Func 2	Func 3
1	-.43021	-.18362	.02607
2	.61442	.20617	-.54611
3	2.36376	-.69956	.48240
4	.14441	.69654	.37641

#### Classification results -

Actual Group	No. of Cases	Predicted Group Membership			
		1	2	3	4
-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Anexo C : Tratamiento estadístico de los datos

Group	1	46	23 50.0%	9 19.6%	2 4.3%	12 26.1%
Group	2	14	4 28.6%	5 35.7%	2 14.3%	3 21.4%
Group	3	4	0 .0%	0 .0%	4 100.0%	0 .0%
Group	4	12	2 16.7%	1 8.3%	2 16.7%	7 58.3%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 51.32%

## Classification processing summary

93 (Unweighted) cases were processed.

0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.

17 cases had at least one missing discriminating variable.

76 (Unweighted) cases were used for printed output.

```
-> DISCRIMINANT
-> /GROUPS=qcl_1(1 4)
-> /VARIABLES=compaud asoaud expver msecau integra inteaud comvis asovis
-> expmot msecvm intevis
-> /ANALYSIS ALL
-> /METHOD=WILKS
-> /FIN= 3.84
-> /FOUT= 2.71
-> /PRIORS EQUAL
-> /HISTORY STEP END
-> /STATISTICS=MEAN STDDEV UNIVF TABLE
-> /CLASSIFY=NONMISSING POOLED .
```

## - - - - - D I S C R I M I N A N T   A N A L Y S I S   - - - - -

On groups defined by QCL\_1

93 (Unweighted) cases were processed.

17 of these were excluded from the analysis.

0 had missing or out-of-range group codes.

17 had at least one missing discriminating variable.

76 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

## Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	46	46.0	
2	14	14.0	
3	4	4.0	
4	12	12.0	
Total	76	76.0	

## Group means

QCL_1	COMPAUD	ASOAUD	EXPVER	MSECAU
1	28.17391	17.84783	32.47826	5.80435
2	30.00000	21.00000	41.28571	6.92857
3	39.00000	27.25000	64.00000	8.00000
4	29.83333	20.08333	38.00000	8.41667
Total	29.34211	19.27632	36.63158	6.53947

QCL_1	INTEGRA	INTEAUD	COMVIS	ASOVIS
1	14.02174	15.34783	17.06522	18.78261
2	18.71429	20.00000	19.50000	21.78571
3	24.50000	22.75000	28.75000	31.50000
4	16.50000	18.41667	19.58333	21.66667

Total	15.82895	17.07895	18.52632	20.46053
-------	----------	----------	----------	----------

QCL_1	EXPMOT	MSECVI	INTEVIS
1	21.56522	7.19565	24.08696
2	25.35714	9.71429	32.35714
3	31.75000	14.75000	42.00000
4	22.41667	8.91667	31.00000

Total	22.93421	8.32895	27.64474
-------	----------	---------	----------

Group standard deviations

QCL_1	COMPAUD	ASOAUD	EXPVER	MSECAU
1	13.22675	7.62151	12.95760	3.85065
2	14.32051	5.84413	12.00275	2.40078
3	8.71780	5.31507	23.84673	1.63299
4	12.87586	7.34177	17.34149	2.93748
Total	13.18338	7.42356	15.73009	3.50786

QCL_1	INTEGRA	INTEAUD	COMVIS	ASOVIS
1	6.84913	6.35336	5.89690	8.16745
2	6.79851	5.44906	4.83179	6.84081
3	3.69685	2.98608	4.50000	6.35085
4	7.15415	6.17117	5.83809	7.27803
Total	7.20072	6.38282	6.16111	8.14279

QCL_1	EXPMOT	MSECVI	INTEVIS
1	7.09821	5.28990	9.08436
2	5.70569	3.42903	8.78466
3	3.50000	2.98608	5.59762
4	6.72118	4.99924	10.77033
Total	7.03010	5.12351	10.28877

Wilks' Lambda (U-statistic) and univariate F-ratio  
with 3 and 72 degrees of freedom

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
COMPAUD	.96587	.8479	.4722
ASOAUD	.90380	2.5544	.0620
EXPVER	.77824	6.8388	.0004
MSECAU	.91570	2.2094	.0943
INTEGRA	.85267	4.1469	.0091
INTEAUD	.86666	3.6925	.0156
COMVIS	.80928	5.6561	.0015
ASOVIS	.86747	3.6665	.0161
EXPMOT	.86983	3.5915	.0177
MSECVI	.87047	3.5713	.0181
INTEVIS	.76667	7.3044	.0002

On groups defined by QCL\_1

Analysis number 1

Stepwise variable selection

Selection rule: minimize Wilks' Lambda  
 Maximum number of steps..... 22  
 Minimum tolerance level..... .00100  
 Minimum F to enter..... 3.84000  
 Maximum F to remove..... 2.71000

Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions..... 3  
 Minimum cumulative percent of variance... 100.00  
 Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

Prior probability for each group is .25000

----- Variables not in the Analysis after Step 0 -----

Variable	Tolerance	Minimum Tolerance	F to Enter	Wilks' Lambda
COMPAUD	1.0000000	1.0000000	.8479495	.9658745
ASOAUD	1.0000000	1.0000000	2.5544219	.9038043
EXPVER	1.0000000	1.0000000	6.8388089	.7782402
MSECAU	1.0000000	1.0000000	2.2094043	.9157018
INTEGRA	1.0000000	1.0000000	4.1469434	.8526681
INTEAUD	1.0000000	1.0000000	3.6925310	.8666597
COMVIS	1.0000000	1.0000000	5.6560748	.8092777
ASOVIS	1.0000000	1.0000000	3.6665069	.8674749
EXPMOT	1.0000000	1.0000000	3.5914989	.8698331
MSECVM	1.0000000	1.0000000	3.5712763	.8704711
INTEVIS	1.0000000	1.0000000	7.3044143	.7666650

\* \* \* \* \*

At step 1, INTEVIS was included in the analysis.

Wilks' Lambda		Degrees of Freedom	Signif.	Between Groups
.76667	1	3	72.0	
Equivalent F	7.30441	3	72.0	.0002

----- Variables in the Analysis after Step 1 -----

Variable	Tolerance	F to Remove	Wilks' Lambda
INTEVIS	1.0000000	7.3044	

----- Variables not in the Analysis after Step 1 -----

Variable	Tolerance	Minimum Tolerance	F to Enter	Wilks' Lambda
COMPAUD	.7948252	.7948252	.3716018	.7548133
ASOAUD	.8039023	.8039023	.2713006	.7579761
EXPVER	.7457500	.7457500	2.1963319	.7015585
MSECAU	.8289035	.8289035	.9326869	.7375969
INTEGRA	.7034845	.7034845	.5128577	.7504038
INTEAUD	.7737647	.7737647	.5022161	.7507342
COMVIS	.6748960	.6748960	1.6177094	.7176134
ASOVIS	.5940319	.5940319	.6575478	.7459401



EXPMOT	.6547617	.6547617	.8638373	.7396671
MSECVM	.7211098	.7211098	.4323612	.7529103

F level or tolerance or VIN insufficient for further computation.

### Summary Table

Step	Action Entered	Removed	Vars in	Wilks' Lambda	Sig.	Label
1	INTEVIS		1	.76667	.0002	

### Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig
1*	.3044	100.00	100.00	.4830	:	0 .766665	19.264	3	.0002

\* Marks the 1 canonical discriminant functions remaining in the analysis.

### Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1
INTEVIS	1.00000

### Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
and canonical discriminant functions  
(Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1
INTEVIS	1.00000
ASOVIS	.63716
EXPMOT	.58757
COMVIS	.57018
INTEGRA	.54453
MSECVM	.52810
EXPVER	.50423
INTEAUD	.47564
COMPAUD	.45296
ASOAUD	.44283
MSECAU	.41364

### Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1
1	-.38694
2	.51252
3	1.56128
4	.36492

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership			
			1	2	3	4
Group	1	49	33 67.3%	8 16.3%	3 6.1%	5 10.2%
Group	2	14	3 21.4%	4 28.6%	4 28.6%	3 21.4%
Group	3	4	0 .0%	1 25.0%	3 75.0%	0 .0%
Group	4	12	4 33.3%	3 25.0%	4 33.3%	1 8.3%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 51.90%

#### Classification processing summary

93 (Unweighted) cases were processed.

0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.

14 cases had at least one missing discriminating variable.

79 (Unweighted) cases were used for printed output.

```
> PARTIAL CORR
> /VARIABLES= compaud asoaud expver msecau integra inteaud comvis asovis
> expmot msecvm intevis with agitip equitip cobiltip fuertip covmtip BY edad
> /SIGNIFICANCE=TWOTAIL
> /MISSING=ANALYSIS .
```

- - PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS - - -

Controlling for.. EDAD

	AGITIP	EQUITIP	COBILTIP	FUERTIP	COVMTIP
COMPAUD	.2549 ( 75) P= .025	.0322 ( 75) P= .781	.1730 ( 75) P= .132	.0792 ( 75) P= .494	.1759 ( 75) P= .126
ASOAUD	.2404 ( 76) P= .034	.2411 ( 76) P= .033	.3057 ( 76) P= .006	.2765 ( 76) P= .014	.2420 ( 76) P= .033
EXPVER	.3708 ( 74) P= .001	.3660 ( 74) P= .001	.3966 ( 74) P= .000	.4023 ( 74) P= .000	.3252 ( 74) P= .004
MSECAU	.0917 ( 75) P= .428	.0673 ( 75) P= .561	.2613 ( 75) P= .022	.2774 ( 75) P= .015	.2712 ( 75) P= .017
INTEGRA	.2685 ( 74) P= .019	.2834 ( 74) P= .013	.2643 ( 74) P= .021	.2856 ( 74) P= .012	.2864 ( 74) P= .012
INTEAUD	.2521 ( 74) P= .028	.2322 ( 74) P= .044	.3076 ( 74) P= .007	.2682 ( 74) P= .019	.2862 ( 74) P= .012
COMVIS	.2434 ( 77) P= .031	.2741 ( 77) P= .015	.4252 ( 77) P= .000	.3550 ( 77) P= .001	.2884 ( 77) P= .010
ASOVIS	.2097 ( 76) P= .065	.2114 ( 76) P= .063	.3743 ( 76) P= .001	.3159 ( 76) P= .005	.3689 ( 76) P= .001
EXPMOT	.2028 ( 74) P= .079	.3239 ( 74) P= .004	.4242 ( 74) P= .000	.3231 ( 74) P= .004	.2205 ( 74) P= .056
MSECVI	.2065 ( 76) P= .070	.2922 ( 76) P= .009	.3799 ( 76) P= .001	.3681 ( 76) P= .001	.2341 ( 76) P= .039
INTEVIS	.2766 ( 76) P= .014	.3634 ( 76) P= .001	.4466 ( 76) P= .000	.3866 ( 76) P= .000	.2903 ( 76) P= .010

(Coefficient / (D.F.) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

## - - - P A R T I A L C O R R E L A T I O N C O E F F I C I E N T S - - -

Controlling for.. EDAD

	BENDER	BD_DISTO	BD_INTEG	BD_PERSE	BD_ROTAC
AGITIP	.1685 ( 89) P= .110	-.1988 ( 52) P= .150	-.2591 ( 52) P= .058	.0512 ( 52) P= .713	.0029 ( 52) P= .984
EQUITIP	.3936 ( 89) P= .000	-.3273 ( 52) P= .016	-.2660 ( 52) P= .052	-.1931 ( 52) P= .162	-.1756 ( 52) P= .204
COBILTIP	.4154 ( 89) P= .000	-.2663 ( 52) P= .052	-.3114 ( 52) P= .022	-.0188 ( 52) P= .892	-.1599 ( 52) P= .248
FUERTIP	.3617 ( 89) P= .000	-.2462 ( 52) P= .073	-.3110 ( 52) P= .022	.0077 ( 52) P= .956	-.2570 ( 52) P= .061
COVMTIP	.2899 ( 89) P= .005	-.2821 ( 52) P= .039	-.2744 ( 52) P= .045	.1500 ( 52) P= .279	-.3534 ( 52) P= .009

(Coefficient / (D.F.) / 2-tailed Significance)

". ." is printed if a coefficient cannot be computed

```

-> DISCRIMINANT
-> /GROUPS=qcl_1(1 4)
-> /VARIABLES=bd_disto bd_integ bd_perse bd_rotac
-> /ANALYSIS ALL
-> /PRIORS EQUAL
-> /STATISTICS=MEAN STDDEV UNIVF TABLE
-> /CLASSIFY=NQNMISSING POOLED .

```

## - - - - - D I S C R I M I N A N T A N A L Y S I S - - - - -

On groups defined by QCL\_1

```

93 (Unweighted) cases were processed.
38 of these were excluded from the analysis.
  0 had missing or out-of-range group codes.
38 had at least one missing discriminating variable.
55 (Unweighted) cases will be used in the analysis.

```

Number of cases by group

QCL_1	Number of cases		Label
	Unweighted	Weighted	
1	29	29.0	
2	13	13.0	
3	4	4.0	
4	9	9.0	
Total	55	55.0	

## Group means

QCL_1	BD_DISTO	BD_INTEG	BD_PERSE	BD_ROTAC
1	3.51724	3.34483	.72414	1.82759
2	3.07692	2.53846	.69231	1.07692
3	1.50000	.75000	.25000	.75000
4	2.88889	2.77778	1.33333	1.00000
Total	3.16364	2.87273	.79182	1.43636

## Group standard deviations

QCL_1	BD_DISTO	BD_INTEG	BD_PERSE	BD_ROTAC
1	1.61733	1.89503	.79716	1.13606
2	1.80100	1.85362	1.03155	.95407
3	1.73205	.95743	.50000	1.50000
4	1.45297	2.10819	1.00000	.70711
Total	1.68615	1.95367	.89631	1.11826

Wilks' Lambda (U-statistic) and univariate F-ratio  
with 3 and 51 degrees of freedom

Variable	Wilks' Lambda	F	Significance
BD_DISTO	.89921	1.9055	.1404
BD_INTEG	.87375	2.4563	.0735
BD_PERSE	.90619	1.7598	.1666
BD_ROTAC	.85611	2.8572	.0460

## DISCRIMINANT ANALYSIS

On groups defined by QCL\_1

Analysis number 1

Direct method: all variables passing the tolerance test are entered.

Minimum tolerance level..... .00100

## Canonical Discriminant Functions

Maximum number of functions..... 3  
Minimum cumulative percent of variance... 100.00  
Maximum significance of Wilks' Lambda.... 1.0000

Prior probability for each group is .25000

## Canonical Discriminant Functions

Fcn	Eigenvalue	Pct of Variance	Cum Pct	Canonical Corr	After Fcn	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig
1*	.2365	58.03	58.03	.4374	0	.688850	18.637	12	.0977
2*	.1513	37.13	95.16	.3625	1	.851777	8.022	6	.2365
3*	.0197	4.84	100.00	.1390	2	.980667	.976	2	.6138

# Standardized canonical discriminant function coefficients

	Func 1	Func 2	Func 3
BD_DISTO	.36739	-.11329	-.79986
BD_INTEG	.43961	.52845	-.11767
BD_PERSE	.06206	.88643	.42782
BD_ROTAC	.52962	-.52802	.73571

## Structure matrix:

Pooled within-groups correlations between discriminating variables  
and canonical discriminant functions  
(Variables ordered by size of correlation within function)

	Func 1	Func 2	Func 3
BD_ROTAC	.78511*	-.33755	.50547
BD_INTEG	.76070*	.21667	-.16248
BD_DISTO	.66314*	.09061	-.58877
BD_PERSE	.09892	.80946*	.32271

\* denotes largest absolute correlation between each variable and any discriminant function.

## Canonical discriminant functions evaluated at group means (group centroids)

Group	Func 1	Func 2	Func 3
1	.37994	-.14384	.04076
2	-.28269	-.00014	-.22891
3	-1.24711	-.67895	.20828
4	-.26165	.76546	.10673

## Classification results -

Actual Group		No. of Cases	Predicted Group Membership <sub>i</sub>			
			1	2	3	4
Group	1	29	17 58.6%	3 10.3%	3 10.3%	6 20.7%
Group	2	13	4 30.8%	1 7.7%	4 30.8%	4 30.8%
Group	3	4	1 25.0%	0 .0%	3 75.0%	0 .0%
Group	4	9	1 11.1%	1 11.1%	2 22.2%	5 55.6%

Percent of "grouped" cases correctly classified: 47.27%

## Classification processing summary

93 (Unweighted) cases were processed.  
0 cases were excluded for missing or out-of-range group codes.  
38 cases had at least one missing discriminating variable.  
55 (Unweighted) cases were used for printed output.

